

Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA

N. 9, SETTEMBRE 1979 - L. 1300 Spedizione in abb. postale gruppo III



**IL DX
SUL TV**

**SPECIALE!
I RAGGI X**

**PUNK
SIRENA**

una discoteca in casa



Foto: G. B. (R. S.)

Graphic Arts Skacco



STEREOTRONIC5
luci psichedeliche stereo5canali



STROBOLIGHT
luci stroboscopiche

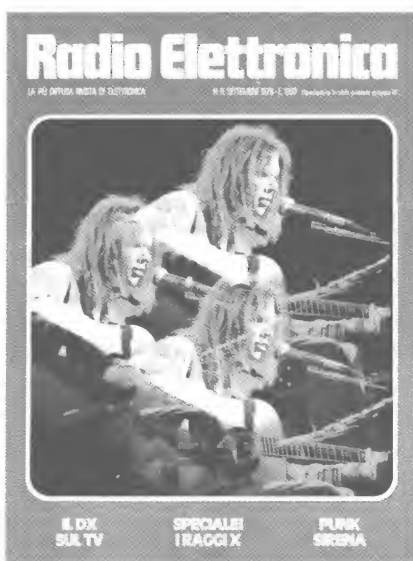


PSICOTRONIC2
luci psichedeliche3canali



C.T.E. INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I



DIRETTORE
Mario Magrone

DIREZIONE EDITORIALE
Dino Bellomi

PUBBLICITÀ E SVILUPPO
Giorgio Pozzani

Collaborano a Radio Elettronica: Luigi Amorosa, Luciano Cocchia, Renzo Filippi, Alberto Magrone, Franco Marangoni, Antonio Renzo, Sira Rocchi, Fabio Ghersel, Manfredi Vinassa de Regny, Leonardo Boccadoro, Francesco Musso, Eugenio Manghi, Irvi Cervellini, Maurizio Cugola, Stefano Lopoeta, Bruno Lostia, Emanuele Stival.



Associata
alla F.I.E.G.
(Federazione Italiana
Editori Giornali)



Copyright by ETL - Etas Periodici del Tempo Libero - Torino. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Carlo Alberto 65, Torino, telefono 513649-513702. Una copia di Radioclettronica costa lire 1.300. Arretrati lire 1.500. Abbonamento 12 numeri lire 12.500, estero 22 USA \$. Stampa: Arti Grafiche Bellomi S.p.A. Via Pacinotti, 16 - Verona - Tel. 505605. Selezione colore - fotolito in nero - Tipi e veline: Arti Grafiche Bellomi - Verona. Distribuzione: A. & G. Marco - Via Fortezza, 27 - 20126 Milano - Tel. 2526 (10 linee ricerca automatica). Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-1972. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati. Manoscritti, disegni, fotografie anche se non pubblicati, non si restituiscono.

N. 9 - SETTEMBRE 1979

SOMMARIO

40 FUZZ PREAMPLI PUNK SIRENA

46 A CACCIA DI STAZIONI IN TV

56 UNA MACCHINA A RAGGI X

64 SIM 1979, HI-FI E MUSICA

66 LA PROPAGAZIONE RADIO

72 SEMICONDUTTORI USI SPECIALI

83 MICROTRASMETTITORE FM

86 VIDEO E CANALE SUONO

RUBRICHE: 39 Lettere, 93 Novità, 97 Piccoli annunci.

Foto copertina: Fantasmagoria in chitarra elettrica.

Indice degli inserzionisti

AART	pag. 71	GAMMA EL.	pag. 18-19
AP.EL	pag. 15	GANZERLI	pag. 3
AZ	pag. 96	GBC	pag. 7-11-14-17-20-24-32-37-101
BETA EL.	pag. 21	GAVAZZI	III cop.-104
BEZZI ENZO	pag. 31	HOBBY EL.	pag. 82
BORGOGELLI	pag. 38	IST	pag. 21
BRITISH. INST.	pag. 38	MENNIX	pag. 36
CALETTI	pag. 13	PB ELETTRONICA	pag. 55
COREL	pag. 28-29-30	PREVIDI	pag. 4
CTE	II cop.-2-5	SCUOLA RADIO EL.	pag. 82
DOLEATTO	pag. 38-100	SIGMA ANTENNE	pag. 8
EARTH	pag. 6	SITELCO	pag. 55
ECHO.ELETTRONICA	pag. 22-23	USM	pag. 85
ELCO	pag. 25	VECCHIETTI	pag. 9
ELCOM	pag. 16	VEMATRON	pag. 33
EL. RICCI	pag. 10	WILBIKIT	pag. 34-35
FRANCHI	pag. 100	ZETA EL.	pag. 92
		ZINKEN	pag. 12

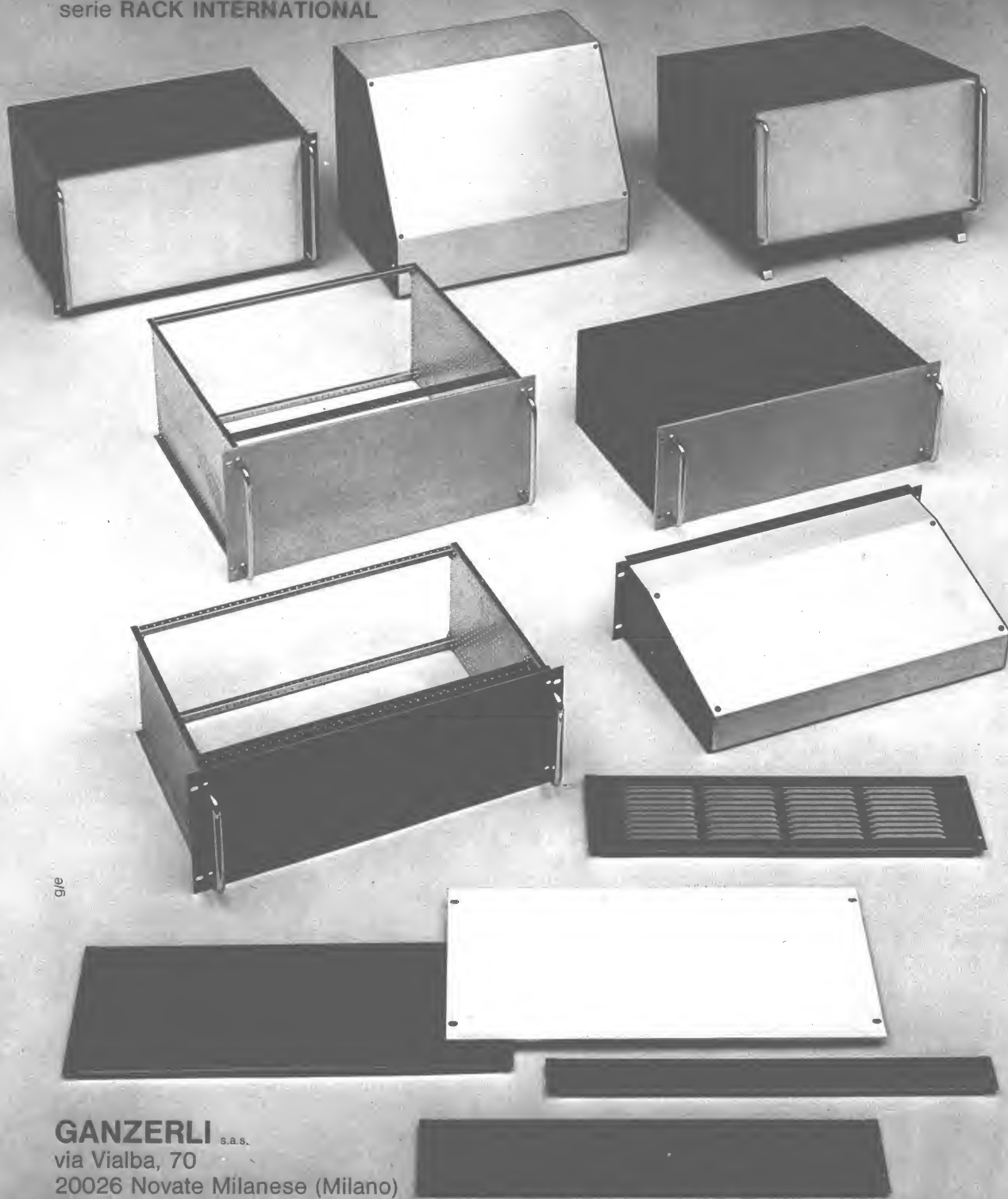
CONCESSIONARIO DELLA PUBBLICITÀ

Bellomi Editore SpA, Divisione Pubblicità, viale Certosa 46, 20155 Milano - Tel. (02) 394363-3270405. - Torino: Via Carlo Alberto, 65 - Tel. (011) 513649-513702 - Roma: Viale dell'Università, 11 - Tel. (06) 490071. - Verona: Via del Perlar, 2 - Tel. (045) 583288 (5 linee ricerca automatica).



un modulo per il vostro lavoro

serie RACK INTERNATIONAL



g/e

GANZERLI S.A.S.
via Vialba, 70
20026 Novate Milanese (Milano)



P. G. Electronics

VOLTMETRO ELETTRONICO A POLARITÀ AUTOMATICA PG 483



CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Scala lineare unica per C.C. e C.A.

SEZIONE C. C.

Impedenza di ingresso: 12 MOHM

Portate: 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200 V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)

Precisione: 2%

SEZIONE C. A.

Impedenza di ingresso: 10 MOHM con 25 pF in parallelo

Portate: 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)

Attenuatore di ingresso compensato per misure sino a 120V C.A. nella gamma da 20 a 20KHZ.

Precisione: per frequenze da 20 a 500HZ la precisione è del 2% su tutte le gamme per frequenza da 20 a 15KHZ la precisione è del 2% nelle portate da 0,3 f.s. a 120V f.s.;

per le frequenze da 20 a 20KHZ l'attenuazione è di 1dB nelle portate da 0,3V a 120V f.s.

Wattmetro: misura in potenza su carico di 8 Ohm (carico esterno) per misure da 0,1mW a 110W

Portate: 11 - 180mW - 1,1 - 18 - 110W f.s.

Precisione: 3% nella gamma da 20 a 15KHZ

Misure di resistenze: da 0,2 Ohm a 1000 MOHM in 7 portate: 10 - 100 - 1K - 10K - 100K - 1M - 10M

I valori di portata si riferiscono al centro scala dello strumento.

Precisione: 3%

Indicatore di polarità: automatica a mezzo diodi LED

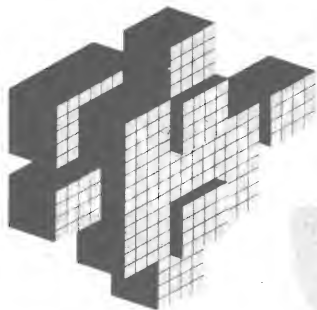
Entrata ausiliaria per sonda R.F.

Alimentazione a mezzo pile a 1/2 torcia.

P. G. Electronics

di P. G. PREVIDI

***Piazza Frassine, 11
46100 FRASSINE
(Mantova) Italy
Tel. 370447***



PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

KT 601 CODICE 147601 LAMPEGGIATORE ELETTRONICO A LED

CARATTERISTICHE TECNICHE: TENSIONE D'ALIMENTAZIONE — 9 Vcc - FREQUENZA DI LAMPEGGIO — 4 Hz

DESCRIZIONE: Con il KT 601 potrete costruire un simpaticissimo circuito elettronico che vi permetterà di meravigliare i vostri amici, infatti immaginatevi gli sguardi di meraviglia dei vostri conoscenti quando vedranno accendersi due lampadine colorate sul bavero della vostra giacca. Ad ogni modo questo circuito non serve solo a costruirvi simpatici gadgets per il vostro divertimento, può anche venire usato come segnalazione d'allarme, come spia di controllo nel vostro autoveicolo ed inoltre infine utili applicazioni dettate dalla vostra fantasia e dal vostro bisogno.

KT 602 Totocalcio elettronico
CODICE 147603

KT 603 LUCI PSICHEDELICHE 1 CANALE

CARATTERISTICHE TECNICHE: TENSIONE D'ALIMENTAZIONE — 220 V 50 Hz - MASSIMA POTENZA APPLICABILE — 500 W - SENSIBILITA' D'INGRESSO — 50 mW MASSIMO SEGNALE D'INGRESSO — 5 W

DESCRIZIONE: Con il KT 603 potrete colorare la musica a vostro piacimento e rendere più « professionali » le festeciole con i vostri amici, grazie ai lampi colorati delle luci psichedeliche. E' un circuito di grande semplicità e funzionalità e chiunque potrà montare questo dispositivo con la grande soddisfazione di vederlo funzionare immediatamente.

KT 604 Interruttore elettronico a sensor 200 V.
CODICE 147605

KT 605 DECODIFICATORE STEREO

CARATTERISTICHE TECNICHE: TENSIONE D'ALIMENTAZIONE — 12 ÷ 55 Vcc ASSORBIMENTO — 45 mA - DISTORSIONE ARMONICA — 0,3% - SEPARAZIONE TRA I CANALI — 45 dB - TENSIONE D'USCITA — 200 mV

DESCRIZIONE: Con il KT 605 potrete trasformare la vostra radio portatile in un perfetto sintonizzatore stereofonico con la commutazione automatica mono/stereo e potrete vedere visualizzata la stazione stereofonica dall'accensione di un diodo luminoso chiamato diodo Led. Il KT 605 può venire tranquillamente usato anche per sostituire un eventuale decodificatore rotto in un sintonizzatore stereo HI/FI, infatti per le sue caratteristiche, il KT 605 è un vero componente HI/FI.

KT 606 Preamplificatore microfonico	KT 611 Telecomando sonoro
KT 607 Mini sirena elettronica	KT 612 Interruttore a sensor
KT 608 Mini sirena bitonale	KT 613 Scommessa elettronica
KT 609 Organo elettronico	KT 614 Macchina del sonno
KT 610 Lampeggiatore elettronico	KT 615 Tocco magico

KT 616 CODICE 147616 SEGNALE DI PIOGGIA

Questo circuito si usa per rivelare la caduta della pioggia, un forte suono vi avvertirà qualora cominci a piovere. L'acqua piovana è un eccellente conduttore, quando la lastra sensibile si bagna, unisce la base del transistor e la resistenza da 10 KOhm e pertanto il circuito oscillatore, formato dal primario del trasformatore, il transistor, ed il condensatore da 0,04 uF, comincia a funzionare. L'oscillazione è convertita in suono dall'altoparlante; la frequenza di oscillazione è regolata dal condensatore da 0,04 uF.

KT 617 CODICE 147617 INTERRUPTORE FOTOELETTRICO

Questo circuito usa una cellula al Cds (Solfuro di Cadmio) per accendere automaticamente la luce quando si fa buio e spegnere quando è esposta alla luce. Tanti tipi di illuminazione stradale usano questo principio. Finché la cellula Cds è esposta alla luce presenta una resistenza minima, perciò non occorre abbastanza corrente per azionare il transistor, perciò la lampadina non si accenderà. Quando la luce non illumina la cellula si presenta una resistenza molto alta; il risultato è che la tensione sulla base del transistor aumenta permettendo al transistor di condurre e di accendere la lampadina.

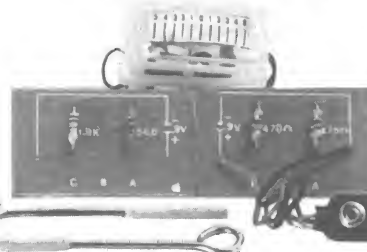
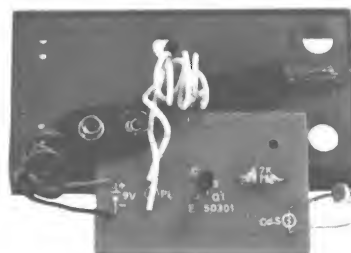
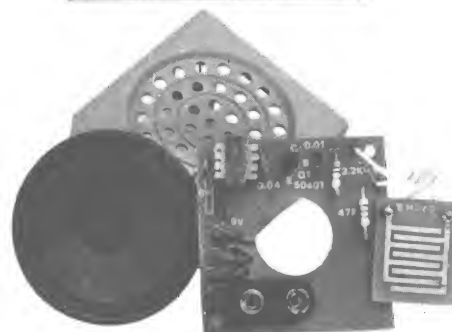
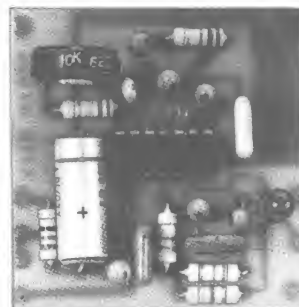
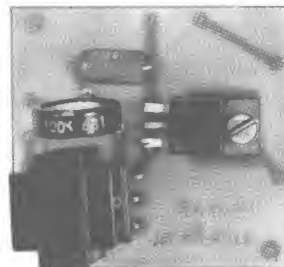
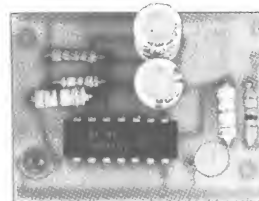
KT 618 Canto degli uccelli	KT 621 Radio ricevitore
KT 619 Trasmettitore telegrafico	KT 622 Metronomo elettronico
KT 620 Mispuracqua elettronico	

KT 623 CODICE 147623 VOLTMETRO E AMPEROMETRO

Quando uno strumento viene usato per indicare il passaggio di una corrente elettrica, lo chiamiamo "amperometro" e misura la quantità di corrente elettrica erogata. Uno strumento simile è quello che indica la presenza dell'elettricità; questo lo chiamiamo "voltmetro".

Una buona analogia è quella rappresentata dall'acqua nei tubi delle case, supponiamo di voler sapere quanta acqua scorre attraverso un tubo, la misureremo in litri per secondo (o per minuto). Vorremo anche sapere quanta pressione c'è dietro questo flusso d'acqua, la pressione è quella forza che determinerà fin dove arriverà l'acqua in uscita. Con l'elettricità, la quantità di corrente elettrica è misurata da un amperometro, la "pressione" dell'elettricità è misurata con un voltmetro (in volt).

KT 624 Timer elettronico	KT 628 Preamplificatore d'antenna per FM
KT 625 Cacciainsetti elettronico	KT 629 Citofono amplificato
KT 626 Mini ventilatore	KT 630 Provadiodi a led
KT 627 Ricevitore FM	KT 631 Walkie/Talkie CB



RADIOREGISTRATORE KR 1800



Microfono incorporato - Prese per microfono esterno, cuffia ed ausiliaria - Gamme di ricezione: AM 540-1610 KHz; FM 88-108 MHz; SW 6-18 MHz; LW 155-280 KHz - Potenza d'uscita: 1 W - Risposta di frequenza: 100-8000 Hz - Alimentazione: 6 Vc.c. oppure 220 V.c.a. - Dimensioni: 370 x 220 x 110 mm.

Prezzo: L. 68.000



GIOCO TELEVISIVO B/N VIDEO MATCH

Applicabile all'antenna di qualsiasi televisore sintonizzato sul canale « D » del VHF oppure sul canale « 28 » del UHF - 4 giochi: tennis, football, palla a mano, palla a muro - Comandi: accensione, azzerramento, velocità pallina, angolatura di rimbalza, dimensione delle racchette - Commutatore rotativo dei giochi - Corredato di 2 telecomandi - Alimentazione: 9 Vc.c. - Presa per alimentatore esterno.

Prezzo: L. 18.700

GIOCO TELEVISIVO B/N VIDEO GUN

Stesse caratteristiche del VIDEO MATCH con l'aggiunta della pistola e dei suoi 2 giochi.



OROLOGIO CON SVEGLIA DA POLSO IK 811

Orologio a cristalli liquidi controllato al quarzo - Cassa e bracciale in acciaio inox - Funzioni: ora, minuti e secondi; oppure giorno della data, mese, giorno ed anno, giorno della settimana - Pulsante per rendere visibile, onde regolare l'ora della sveglia, luce notturna - Confezionato in elegante cofanetto.

Prezzo: L. 53.000

OROLOGIO DA POLSO CON SVEGLIA E CRONOMETRO AL CENTESIMO DI SECONDO HGH 350

Orologio a cristalli liquidi controllato al quarzo - Cassa e bracciale in acciaio inox - Funzioni: ora, minuti e secondi, mese, giorno della settimana - Pulsante per mettere in evidenza l'ora dell'allarme onde poterla regolare - Pulsante per mettere in funzione il cronometro; possibilità di tempi intermedi - Luce notturna - Istruzioni d'uso in italiano - Confezionato in elegante cofanetto.

Prezzo: L. 86.000



OROLOGIO DA POLSO PER DONNA « CZ 2 »

Orologio a cristalli liquidi controllato al quarzo - Cassa e bracciale in acciaio inox - Funzioni: ora, minuti, mese, giorno, centesecondi - Tasto per la luce notturna - Confezionato in elegante cofanetto.

Prezzo: L. 23.000



RADIO COMMAND 7601 F

Gamme di ricezione: AM 540 - 1608 KHz - Potenza d'uscita: 500 mW FM 88 - 108 MHz - Comandi: volume, sintonia graduata stabilita dal punto d'incrocio del diametro orizzontale con quello verticale - Alimentazione: 6 Vc.c.

Prezzo: L. 14.900



RADIOREGISTRATORE STEREO KR 3.500

- Microfoni incorporati
- Prese per microfoni esterni, cuffia; altoparlanti supplementari
- Gamme di ricezione: AM. 540-1608 KHz; FM stereo 88-108 MHz
- Potenza d'uscita: 3 W per canale
- Risposta di frequenza: 100-9000 Hz
- Comandi: volume, tono, sintonia della radio
- Contagiri della cassetta

Prezzo: L. 139.000



SVEGLIA ELETTRONICA A CRISTALLI LIQUIDI « PORTA - RITRATTO »

- Sveglia interamente controllata al quarzo e rifinita in elegantissimo metallo satinato
- I numeri visualizzati sono a cristallo liquido
- Regolazione del tempo dell'orologio e della sveglia con ore, minuti e secondi
- Spegnimento temporaneo e definitivo dell'allarme
- Tasto per la luce notturna

Prezzo: L. 36.000

ATTENZIONE: TUTTI GLI ARTICOLI SONO GARANTITI PER 6 MESI.
TUTTE LE SPEDIZIONI VENGONO EFFETTUATE IN CONTRASSEGNO POSTALE.

earth ITALIANA

Tel. 48631 43100 PARMA casella postale 150

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE GBC

2 VA

A NORME IEC



TERMINALI A SALDARE PER C.S.

Il fissaggio orizzontale, con due colonnine di trazione, presenta un'elevata resistenza alle vibrazioni ed agli urti.
Ingombro massimo: 39 x 33 x 32 mm.

ENTRATE: 220 V

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6 V - 400 mA	HT/3572-00	L. 1.900
9 V - 250 mA	HT/3572-01	
12 V - 200 mA	HT/3572-02	
15 V - 160 mA	HT/3572-03	
24 V - 100 mA	HT/3572-04	
2 x 15 V - 2 x 85 mA	HT/3572-06	
2 x 20 V - 2 x 65 mA	HT/3572-07	

2 VA



TERMINALI A FILO E CAVALLOTTO DI FISSAGGIO IN BANDA STAGNATA

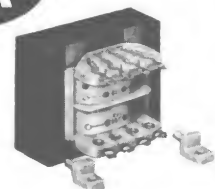
Offre tre sistemi di fissaggio:
1) Verticale, con due viti nella banda
2) Verticale, con torsione delle due linguette inferiori.
3) Orizzontale, ad incasso, con torsione delle due linguette laterali.
Ingombro massimo: 41 x 33 x 34 mm.

ENTRATE: 220 V

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6 V - 400 mA	HT/3571-00	L. 1.800
9 V - 250 mA	HT/3571-01	
12 V - 200 mA	HT/3571-02	
15 V - 160 mA	HT/3571-03	
24 V - 100 mA	HT/3571-04	
30 V - 75 mA	HT/3571-05	
2 x 15 V - 2 x 85 mA	HT/3571-06	
2 x 20 V - 2 x 65 mA	HT/3571-07	

6 VA

A NORME IEC



TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO

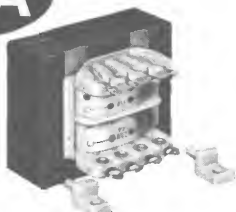
Varie possibilità di fissaggio con due squadrette tipo "A" in nylon inserite nel pacco del trasformatore.
Ingombro massimo: 48 x 40 x 43 mm.

ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6 V - 1 A; 12 V - 0,5 A 6 V - 0,5 A/6 V - 0,5 A	HT/3731-01	L. 2.600
12 V - 0,5 A; 24 V - 0,25 A 12 V - 0,25 A/12 V - 0,25 A	HT/3731-02	
24 V - 0,25 A; 48 V - 0,125 A 24 V - 0,125 A/24 V - 0,125 A	HT/3731-03	
6 V - 0,3 A; 12 V - 0,3 A 18 V - 0,3 A	HT/3731-05	
6 V - 0,2 A; 24 V - 0,2 A 30 V - 0,2 A	HT/3731-06	
9 V - 0,6 A; 18 V - 0,3 A 9 V - 0,3 A/9 V - 0,3 A	HT/3731-07	

10 VA

A NORME IEC



TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO

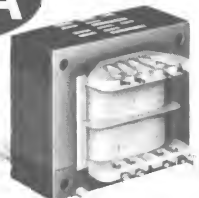
Varie possibilità di fissaggio con quattro squadrette tipo "A" in nylon inserite nel pacco del trasformatore.
Ingombro massimo: 57 x 48 x 51 mm.

ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6 V - 1,6 A; 12 V - 0,8 A 6 V - 0,8 A/6 V - 0,8 A	HT/3734-01	L. 3.500
12 V - 0,8 A; 24 V - 0,4 A 12 V - 0,4 A/12 V - 0,4 A	HT/3734-02	
24 V - 0,4 A; 48 V - 0,2 A 24 V - 0,2 A/24 V - 0,2 A	HT/3734-03	
6 V - 0,55 A; 12 V - 0,55 A 18 V - 0,55 A	HT/3734-04	
6 V - 0,33 A; 24 V - 0,33 A 30 V - 0,33 A	HT/3734-05	
9 V - 1,1 A; 18 V - 0,55 A 9 V - 0,55 A/9 V - 0,55 A	HT/3734-06	

30 VA

A NORME IEC

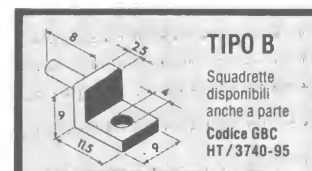
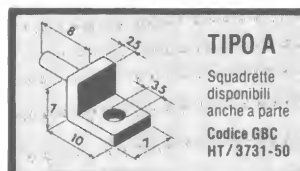


TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO

Varie possibilità di fissaggio con quattro squadrette tipo "B" in nylon inserite nel pacco del trasformatore.
Ingombro massimo: 68 x 58 x 60 mm.

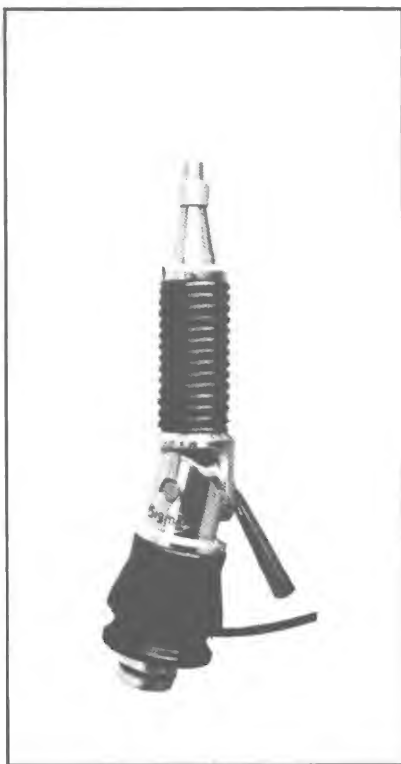
ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.	PREZZO
6 V - 5 A; 12 V - 2,5 A 6 V - 2,5 A/6 V - 2,5 A	HT/3740-10	L. 6.300
9 V - 3,3 A; 18 V - 1,65 A 9 V - 1,65 A/9 V - 1,65 A	HT/3740-20	
12 V - 2,5 A; 24 V - 1,25 A 12 V - 1,25 A/12 V - 1,25 A	HT/3740-30	
15 V - 2 A; 30 V - 1 A 15 V - 1 A/15 V - 1 A	HT/3740-40	



di E. FERRARI

Via Leopardi, 33 - 46047 S. ANTONIO
Mantova (Italy) - tel. (0376) 398667



ATTENZIONE!!

Alcuni concorrenti hanno imitato il nostro modello qui descritto. Anche se ciò ci lusinga, dal momento che ovviamente si tenta di copiare solo i prodotti più validi, abbiamo il dovere di avvertirvi che tali contraffazioni possono trarre in inganno solo nell'esteriorità, in quanto le caratteristiche elettriche e meccaniche sono nettamente inferiori.

Verificate quindi, che sulla base e sul cavo siano impressi il marchio SIGMA.

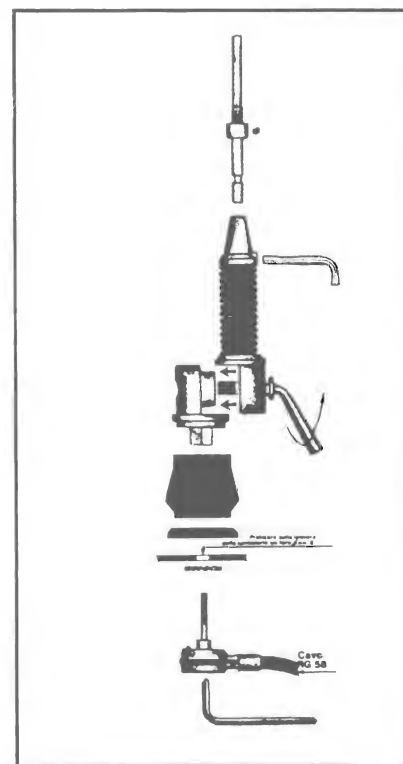
—sigma plc—

- Frequenza 27 MHz (CB)
- Impedenza 52 Ω
- Potenza massima 150 W RF.
- Stilo \varnothing 7 alto metri 1,65 con bobina di carico a distribuzione omogenea, dall'elevato rendimento, immersa nella fibra di vetro (Brevetto SIGMA) munito di grondaia.
- Molla in acciaio inossidabile brunita con cortocircuito interno.
- Snodo cromato con incastro a cono che facilita il montaggio a qualsiasi inclinazione.
- La leva per il rapido smontaggio rimane unita al seminodo eliminando un'eventuale smarrimento.
- Base isolante di colore nero con tubetto di rinforzo per impedire la deformazione della carrozzeria.
- Attacco schermato con uscita del cavo a 90° alto solamente 12 mm che permette il montaggio a tetto anche dentro la plafoniera che illumina l'abitacolo.
- 5 m di cavo RG 58 in dotazione.
- Foro da praticare nella carrozzeria di soli 8 mm.
- Sullo stesso snodo si possono montare altri stili di diverse lunghezze e frequenze.
- Ogni antenna viene tarata singolarmente con R.O.S. 1,1 (canale 1) 1,2 (canale 23).

I PRODOTTI SIGMA SONO IN VENDITA NEI MIGLIORI NEGOZI ED IN CAMPANIA ANCHE PRESSO:

- | | |
|--------------------|--|
| AVELLINO | - NICOLA VANNI - Via Circonvallazione, 24 |
| BATTIPAGLIA | - DE CARO MARIO - Via Napoli |
| BENEVENTO | - FACCHIANO BIAGIO - Corso Dante |
| MAIORI | - PISACANE - Lungomare Amendola, 22 |
| NAPOLI | - TELERADIO PIRO - Via Monteoliveto, 67/68 |
| NAPOLI | - RADIOFORNITURE DI LAPESCHI - Via S. Teresa degli scalzi, 40/42 |
| NAPOLI | - MANTINI ANNA - Via S. Alfonso dei Liguori, 9/B |
| NAPOLI | - MAGLIANO NICOLA - C.so Garibaldi, 180 |
| NAPOLI | - FOLRA MALTESE - Via M. Pagano, 49 |
| NAPOLI | - LEBRO ALFREDO - Piazza Nolana, 7 |
| SALERNO | - SESSA FELICIA - Via Posidinia, 71/A |
| SALERNO | - PETRONE PIETRO - Via L. Guercio, 55 |
| SALERNO | - TELERADIO BIESSE - Via R. De Martino, 27 |

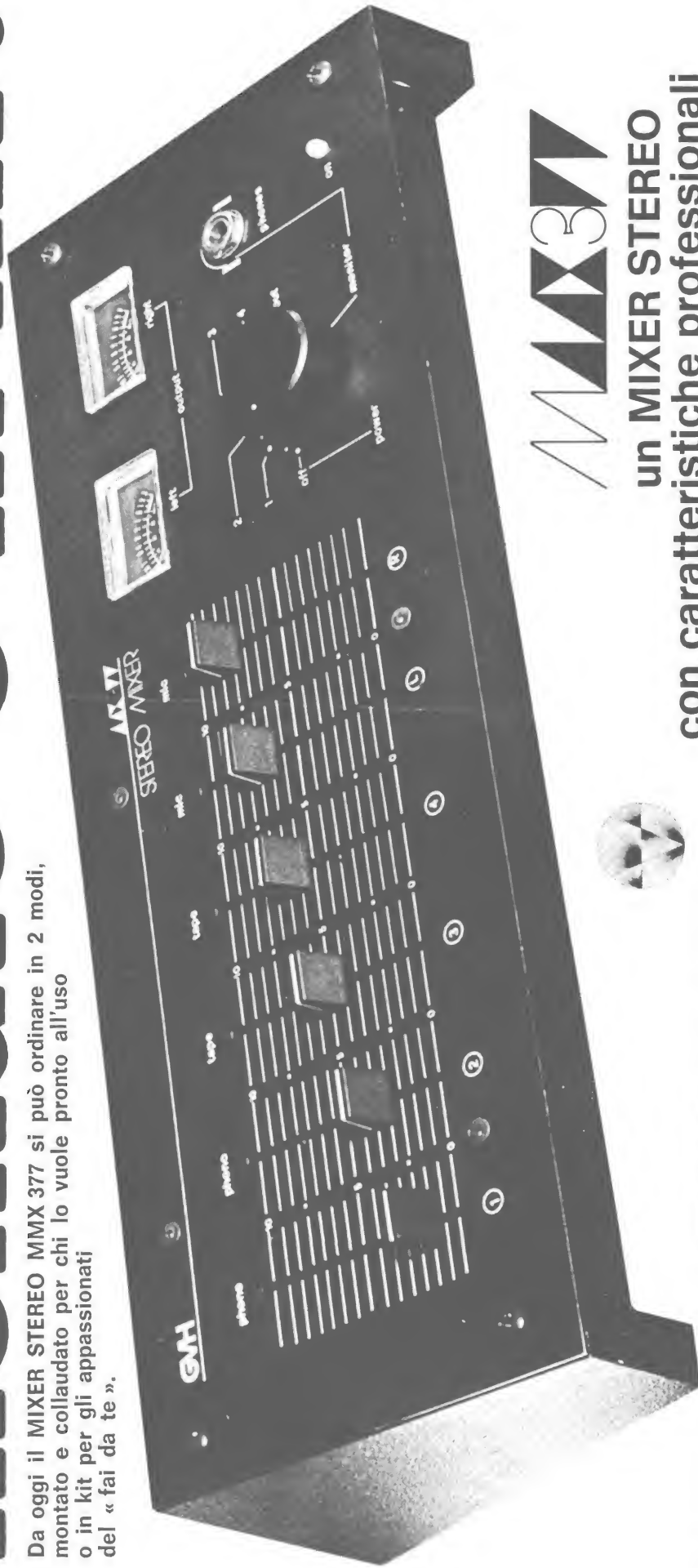
E TUTTI I PUNTI DI VENDITA G.B.C. ITALIANA



Catalogo generale a richiesta
inviando L. 300 in francobolli.

montato o in kit!

Da oggi il MIXER STEREO MMX 377 si può ordinare in 2 modi, montato e collaudato per chi lo vuole pronto all'uso o in kit per gli appassionati del « fai da te ».



MMX 377

**un MIXER STEREO
con caratteristiche professionali
ad un prezzo veramente «pulito»!**

**8 canali
preascolto selezionabile
2 VU METER separati
alimentazione a rete 220 v.
slider a corsa lunga**

Sensibilità ed imp. ingr.:
 RIAA 2 mV/50 K ohm.;
 Micro 0.5 mV/600 ohm.;
 Micro 3 mV/50 K ohm.;
 Aux 150 mV/50 K ohm.
 Banda passante: 20 ... 20.000 Hz \pm 1 dB.
 Rapporto S/N: \geq -60 dB.
 Tensione di uscita: 775 mV/600 Ω .
 Uscita per registratore: 10 mV/20 K ohm.
 Distorsione armonica totale: 0,3%.

Se desiderate ricevere subito il MIXER MMX 377 utilizzate questo tagliando inviandolo a: GVH GIANNI VECCHIETTI c.p. 3136 - 40121 Bologna

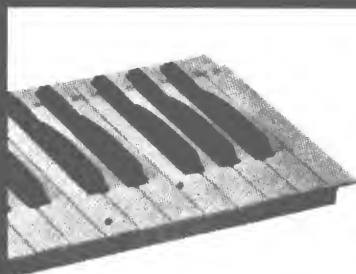
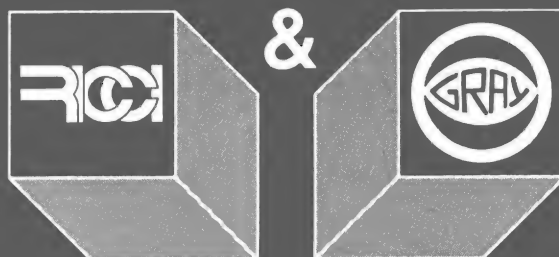
Desidero ricevere a casa mia, per posta 1 MIXER MMX 377 montato e collaudato Pagherò al postino, senza nessun'altra spesa, L. 120.000	cognome nome via cap città prov. firma RES	Desidero ricevere a casa mia, per posta 1 MIXER MMX 377 in kit Pagherò al postino, senza nessun'altra spesa, L. 90.000
--	---	---

_____ cancellare o tagliare la parte del tagliando che non interessa

superduo

divisione elettronica
vendita per corrispondenza

Cislago (VA) via Tagliamento 1
tel. provvisorio 031/278044 - 02/9630672



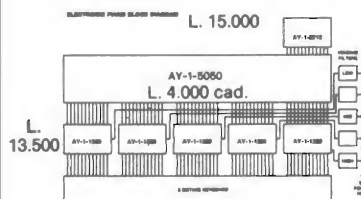
tastiere per organi e sintetizzatori

COMPLETE DI DOPPI
CONTATTI
E BASETTA RAMATA
(garanzia 6 mesi)

2 ottave	L. 24.000
3 ottave	L. 32.000
3 ottave e 1/2	L. 39.000
4 ottave	L. 43.000
5 ottave	L. 53.000

disponiamo anche di doppie
tastiere a più contatti

eccezionale pianoforte elettronico



kit comprendente
esclusivamente:

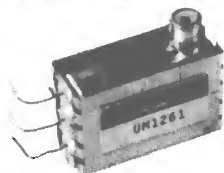
- 1 - AY-1-0212
generatore ottave
- 12 - AY-1-5050 divisori
- 5 - AY-1-1320 generatori
suono pianoforte

A L. 79.500

Con tastiera 5 ottave
solo L. 120.000

UM1261 ASTEC

modulatore audio per TV game
Il suono del TV game esce
direttamente dall'altoparlante TV



UM1261 L. 6.000

transistor R. F.

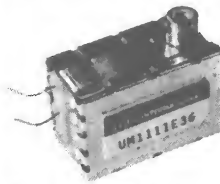
2N 4427	1watt	175 Mhz	12v	L. 1.650	VHF
2N 5589	3watts	240 Mhz	12v	L. 8.500	VHF
2N 6081	15watts	300 Mhz	12v	L. 12.500	VHF
TP 2123	22watts	175 Mhz	12v	L. 17.300	VHF
2N 6082	25watts	300 Mhz	12v	L. 18.500	VHF
2N 6083	30watts	300 Mhz	12v	L. 23.500	VHF
2N 6084	40watts	300 Mhz	12v	L. 26.000	VHF
2N 5643	40watts	175 Mhz	28v	L. 29.000	VHF
PT 9783	80watts	100 Mhz	28v	L. 39.500	VHF
TP 9382	175watts	108 Mhz	28v	L. 99.500	VHF
2N 4429	1watt	1 Ghz	28v	L. 4.500	UHF
MRF 450	50watts	30 Mhz	12v	L. 23.000	HF
MRF 453	60watts	30 Mhz	12v	L. 32.500	HF
MRF 454A	80watts	30 Mhz	12v	L. 39.700	HF

TRANSISTOR Q CONTROLLATO AD ALTO GUADAGNO
MRF 316 80 watts da 300, 200 Mhz 28v L. 69.000 VHF
con 4 watts di potenza Input fornisce oltre 100 watts di uscita.

MODULO DI POTENZA
MF 20 200mW input + 20W out L. 68.500 VHF
larga banda da 88 a 108 Mhz

UM111E36 ASTEC

modulatore UHF bianco/nero
TV CH36 per TV game



UM111E36 L. 6.500

joystick



a 4 potenziometri da 100K L. 6.500
a 2 potenziometri da 200K L. 4.800

UM1163 ASTEC

modulatore per TV colore PAL
CH30 CH36
Per trasformare i vostri TV game
B/N in colore



UM1163
L. 15.500

tastiera alfanumerica 53 tasti

montata L. 115.000
in kit L. 99.000

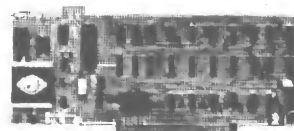


caratteristiche:
uscita codice ASCII parallelo / TTL compatibile

VAB-2

- interfaccia video
- alimentazione singola
- 16 linee 64 caratteri
- 8 bit ASCII o 5 bit Baudot
con una tastiera e un modulatore TV
si realizza un terminale video completo.

L. 265.000



CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento contrassegno
più spese di spedizione

TUTTI I PREZZI
SONO COMPENSIVI
DI IVA



voltmetro DV3

il primo voltmetro digitale 3 digit
che sostituisce DIRETTAMENTE
lo strumento analogo della
misura 60x70.

Fondo scala +999 mV -99 mV
Alimentazione singola da 7 a 15 V

Montato L. 28.000
In kit L. 24.000

alimentatore

COMBINAZIONE BD
Permette di realizzare
alimentatori variabili a forte
corrente (15A), protetti
contro il C.C.
Consiste in: 1 circuito stampato
1 μ A 723 voltage regulator
1 ponte da 25A
1 2N3771 (finale potenza
da 30A) - 1 TIP31 driver.
Fornito con documentazione
L. 12.000

Sinclair PDM35 Digital Multimeter

Il multimetro digitale per tutti

Grazie al Sinclair PDM35, il multimetro digitale è ormai alla portata di tutti, esso offre tutte le funzioni desiderate e può essere portato dovunque perché occupa un minimo spazio.

Possiede tutti i vantaggi del mod. DM2 digitale: rapida esatta lettura, perfetta esecuzione, alta impedenza d'ingresso.

Il Sinclair PDM35 è "fatto su misura" per chiunque intende servirsene.

Al suo studio hanno collaborato progettisti specializzati, tecnici di laboratorio, specialisti in computer.

Che cosa offre

Display a LED.
Numero cifre $3\frac{1}{2}$
Selezione automatica di polarità
Definizione di 1 mV e $0,1 \mu A$
($0,0001 \mu F$)
Letture dirette delle tensioni dei semiconduttori a 5 diverse correnti
Resistenza misurata fino a 20 Mohm
Precisione di lettura 1%
Impedenza d'ingresso 10 Mohm

Confronto con altri strumenti

Alla precisione dell'1% della lettura nel PDM35 corrisponde il 3% di fondo scala degli altri strumenti simili. Ciò significa che il PDM35 è 5 volte più preciso.

Il PDM35 risolve 1 mV contro circa 10 mV di analoghi strumenti: la risoluzione di corrente è oltre 1000 volte più elevata.

L'impedenza d'ingresso del PDM35 è 10 Mohm, cinquanta volte più elevata dei 20 kohm di strumento simile alla portata di 10 V.

Il PDM35 consente la lettura esatta. Abolisce gli errori nell'interpretazione di scale poco chiare, non ha gli errori di parallasse.

E si può definire una bassissima corrente, per esempio $0,1 \mu A$, per misurare giunzioni di transistor e diodi.

TENSIONE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Impedenza d'ingresso
x 1 V	1 mV	$1,0\% \pm 1$ Cifra	240 V	10 M Ω
x 10 V	10 mV	$1,0\% \pm 1$ Cifra	1000 V	10 M Ω
x 100 V	100 mV	$1,0\% \pm 1$ Cifra	1000 V	10 M Ω
x 1000 V	1 V	$1,0\% \pm 1$ Cifra	1000 V	10 M Ω
TENSIONE ALTERNATA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Risposta di frequenza
x 1000 V	1 V	$1,0\% \pm 2$ Cifre	500 V	40 Hz - 5 kHz
CORRENTE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovracc. ammesso	Caduta di tensione
x $0,1 \mu A$	$0,1$ nA	$1,0\% \pm 1$ nA	240 V	1 mV per Cifra
x $1 \mu A$	1 nA	$1,0\% \pm 1$ Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 10 μA	10 nA	$1,0\% \pm 1$ Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 100 μA	100 nA	$1,0\% \pm 1$ Cifra	120 V	1 mV per Cifra
x 1 mA	1 μA	$1,0\% \pm 1$ Cifra	30 mA	1 mV per Cifra
x 100 mA	100 μA	$1,0\% \pm 1$ Cifra	500 mA	1 mV per Cifra
RESISTENZA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Corrente di misura
x 1 k Ω	1 Ω	$1,5\% \pm 1$ Cifra	15 V	1 mA
x 10 k Ω	10 Ω	$1,5\% \pm 1$ Cifra	120 V	100 μA
x 100 k Ω	100 Ω	$1,5\% \pm 1$ Cifra	240 V	10 μA
x 1 M Ω	1 k Ω	$1,5\% \pm 1$ Cifra	240 V	1 μA
x 10 M Ω	10 k Ω	$2,5\% \pm 1$ Cifra	240 V	$0,1 \mu A$

Indicazione automatica di fuori scala.

La precisione è valutata come percentuale della lettura.

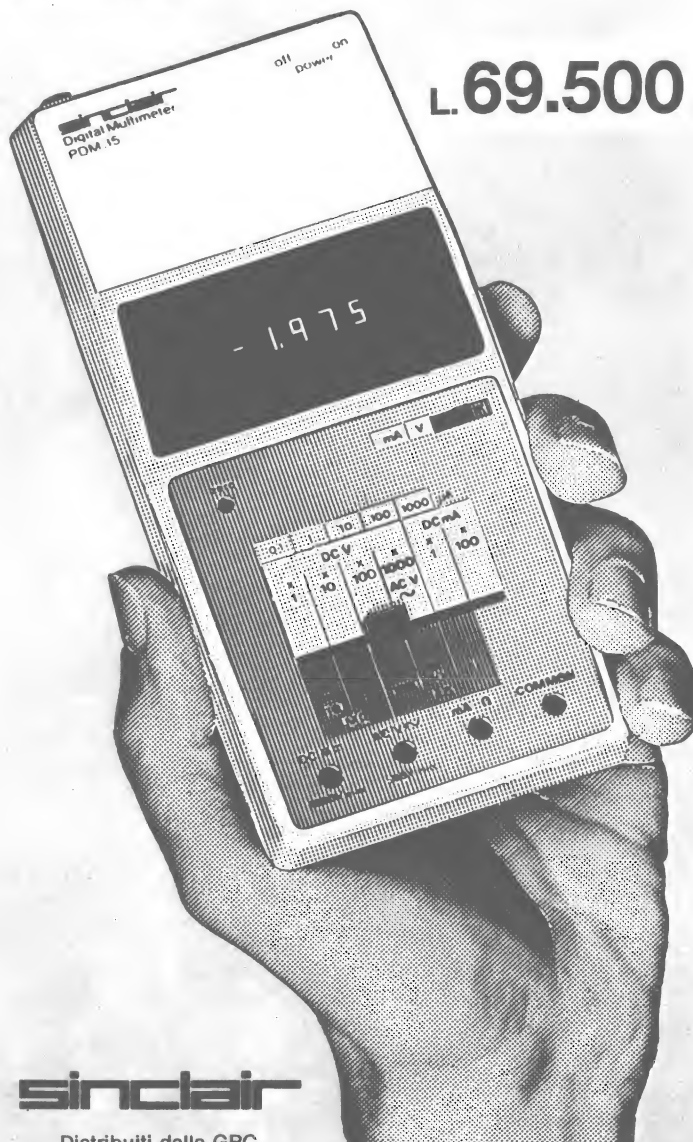
Le portate di resistenze permettono di provare un semiconduttore con 5 gradini, a decadi, di correnti.

Coefficiente di temperatura $< 0,05/^{\circ}C$ della precisione

Zoccoli standard da 4 mm per spine sporgenti

Alimentazione batteria da 9 V o alimentatore

Dimensioni: 155x75x35



sinclair

Distribuiti dalla GBC

e' gia' tua con il leasing

ZC21 79



con solo L. 305.000 in anticipo e con 13/19 o 25 comodi ratei senza cambiali

1. PIALLA A FILO

Piano di lavoro mm. 750 x 270. Larghezza max piallabile mm 210. Velocità: 4600 giri/minuto. Albero a tre coltelli con bloccaggio prismatico di sicurezza. Ambedue i piani sono registrabili meccanicamente e sono ribaltabili per l'uso della pialla a spessore. Guida mobile e inclinabile. Protezione antinfortunistica.

2. PIALLA A SPESSORE

Spessore max piallabile mm 110. Larghezza di lavorazione mm 210. Avanzamento automatico mt 7 al minuto. Velocità: 4600 giri/minuto. Piani della pialla a filo ribaltabili. Regolazione della pressione dei rulli di avanzamento. Pendoli di ritegno del pezzo in lavorazione. Convogliatore di truciolo e protezione antinfortunistica.

3. SEGA CIRCOLARE

Piano di lavoro mm 700 x 340, inclinabile fino a 45°. Diametro lama mm 220; foro lama mm 20. Velocità: 3500 giri/minuto. Lama a scomparsa totale dal piano di lavoro con altezza di taglio registrabile da 0 a 65 mm. Protezioni antinfortunistiche.

4. FRESATRICE - TOUPIE

Piano di lavoro mm 700 x 340, inclinabile fino a 45°. Diametro albero mm 30. Velocità 8.000 giri/minuto. Albero a scomparsa totale dal piano di lavoro con altezza registrabile da 0 fino a mm 55. Diametro frese consentito max mm 90. Pinza per frese a gambo e ad attacco universale. Guida di lavoro regolabile e scatola di protezione antinfortunistica.

5. BUCATRICE - MORTASA

Piano di lavoro su carrello registrabile scorrente su riporti di cromo. Corsa max trasversale mm 130, corsa in profondità max mm 100. Distanza max del piano al centro punta mm 60. Velocità 4600 giri/minuto. Mandrino a rotazione destra diam. mm 16 con bussole di riduzione mm 6-8-10-13. Pressore di bloccaggio ad eccentrico.

6. CARRELLO A TENONARE

Carrello ribaltabile scorrente su bussole speciali. Corsa utile mm 500. Utilizzabile sia con la sega circolare per lavori di troncatura e squadratura, sia con la toupie per tenonare. Guida a squadra regolabile interamente rotante sul goniometro. Pressore di bloccaggio ad eccentrico.

RICHIEDETE PROSPETTI E NOTIZIE AL VOSTRO RIVENDITORE O...

ZINKEN ITALIANA S.p.A.

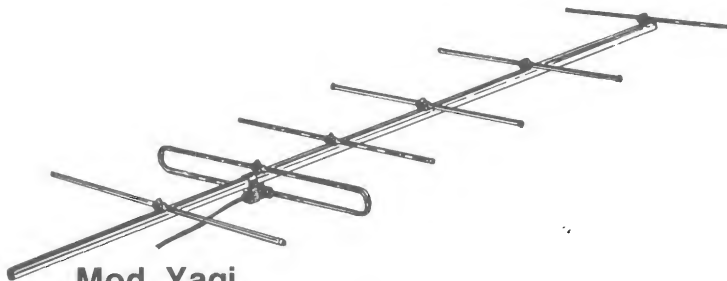
FABBRICA UTENSILI DA TAGLIO E MACCHINE PER LA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DEI LAMINATI PLASTICI
VIA BUONARROTI 50/52 ☎ 44.56.651 (con ricerca automatica su 4 linee) - 20090 TREZZANO ZINGONE (Milano)

Quelle della banda 144



Mod. Mercury

- Stazione mobile 144 MHz
- R.O.S. < 1.1:1
- Guadagno 5 dB
- Potenza 100 W
- Impedenza 50 Ω
- Regolazione dell'accordo da 144 a 174 MHz
- Altezza 1,3 m.
- Fissaggio a carrozzeria con foro \varnothing 24 mm.



Mod. Yagi

- Stazione fissa 144 MHz
- Antenna direttiva ad alto guadagno
- Guadagno 10,8 dB
- Rapporto avanti/retro 18 dB
- Impedenza 50 Ω
- Potenza 150 W
- Peso 4 Kg.
- Simmetrizzatore protetto da politene caricato al carbone
- L'antenna viene fornita con 3 m. di cavo RG/8 con connettore tipo "N"
- Boom ed elementi in lega leggera HT 30 WP adatto per installazioni in atmosfera marina ed alta montagna
- Polarizzazione verticale o orizzontale



Filtro

- 144÷146 MHz
- Tre poli
- Cavità argentata
- Perdita inserzione 0,8 dB
- BW = $F_o \pm 0,5\%$

ELETTROMECCANICA

caletti s.n.c.

Quando le cose si fanno seriamente

BES Milano

Via Leonardo da Vinci, 62 - 20062 Cassano d'Adda (MI) - Tel. (0363) 62224/62225

Uff. vendite: Milano - via E. Redi, 28 - Tel. (02) 2046491

SICILIA: Paone Franco - via Papale, 61 - Catania - Tel. (095) 448510

MODULI PREAMPLIFICATORI E AMPLIFICATORI DA 25-240W

Allmentatori stabilizzati

PSU 50 per HY50 - PSU 70 per HY120

PSU 90 per HY200 - PSU 180 per HY400

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tipo	Tens. Entrata	Tens. Uscita	Sec. I	Codice G.B.C.	Prezzo
PSU 50	220 V	17,5-0-17,5	2A	SM/6310-05	15.400
PSU 70		25-0-25	3A	SM/6320-05	29.500
PSU 90		30-0-30	2A	SM/6330-05	31.500
PSU 180		30-0-30	4A	SM/6340-05	49.500

HY5

Preamplificatore

CARATTERISTICHE: Preamplificatore completo in contenitore unico. Equalizzazione multi-funzione - Basso rumore - Bassa distorsione - Alti. sovraccarichi
Combinazione di due preamplificatori per stereofonia.

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Mixer - Giradischi - Chitarra e organo - Amplificazione voce.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

INGRESSI: Fono magnetico 3 mV; Fono ceramico 30 mV; Sintonizzatore 100mV; Microfono 10 mV; Ausiliario 3 - 100 mV; Impedenza d'ingresso 47 k Ω a 1 kHz.

USCITE: Registratore 100 mV; Uscita linea 500 mV R.M.S.

CONTROLLO ATTIVO TONI: Acuti ± 12 dB a 10 kHz; Bassi ± 12 dB a 100 Hz

DISTORSIONE: 0,1% a 1 kHz; Rapporto segnale disturbo 68 dB

SOVRACCARICO: 38 dB sul fono magnetico; ALIMENTAZIONE: $\pm 16,50$ V



HY50

SM/6310-00

HY200

120 Watt su 8 Ω

CARATTERISTICHE: Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione sul carico di linea - Base di raffreddamento integrale - Nessun componente esterno.

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Monitor - Amplificazione di voce

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV

POTENZA D'USCITA 120 W R.M.S. su 8 Ω ; IMPEDENZA DEL CARICO 4-16 Ω ;

DISTORSIONE 0,05% a 100 W - 1 kHz

RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 96 dB; RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz \div 45

kHz - 3 dB;

ALIMENTAZIONE ± 45 V - DIMENSIONI 114 x 100 x 85 mm

HY120

60 Watt su 8 Ω

CARATTERISTICHE: Bassissima distorsione - Dissipatore integrale - Protezione della linea di carico - Protezione termica - Cinque connessioni - Nessun componente esterno.

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Dischi di alta qualità - Impianti di amplificazione - Amplificatori - Monitor - Chitarre elettriche e organi.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

INGRESSO 500 mV - USCITA 60 W su 8 Ω - IMPEDENZA DI CARICO 4-16 Ω - DISTORSIONE 0,04% a 60 W 1 kHz - RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 90 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz - 45 kHz - 3 dB -

ALIMENTAZIONE ± 35 V - DIMENSIONI 114 x 50 x 98 mm

HY400

240 Watt su 4 Ω

CARATTERISTICHE: Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione sul carico di linea - Nessun componente esterno

APPLICAZIONE: Impianti Hi-Fi di alta potenza - Amplificazione di voce.

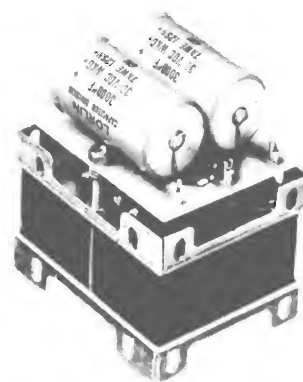
CARATTERISTICHE ELETTRICHE

POTENZA D'USCITA 240 W R.M.S. su 4 Ω - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16 Ω -

DISTORSIONE 0,1% a 240 W - 1 kHz

RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 94 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz \div 45 kHz - 3 dB

ALIMENTAZIONE ± 45 V - SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV - DIMENSIONI 114 x 100 x 85 mm



HY5

SM/6300-00

HY50

25 Watt su 8 Ω

CARATTERISTICHE: Bassa distorsione - Base di raffreddamento integrale - Solo cinque connessioni - Uscita transistor a 7 Amper - Nessun componente esterno.

APPLICAZIONI: Sistemi Hi-Fi di media potenza - Amplificatori per chitarra.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE: SENSIBILITÀ D'INGRESSO - POTENZA D'USCITA 25 W R.M.S. su 8 Ω - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16 Ω - DISTORSIONE 0,04% a 25 W - 1 kHz

RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 75 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz \div 45 kHz - 3 dB ALIMENTAZIONE ± 25 V - DIMENSIONI 105 x 50 x 25 mm



HY120

SM/6320-00

HY200

SM/6330-00

HY400

SM/6340-00

- AP.EL - Via Terranova 21/23 - CATANIA
 ☎ (095) 22.91.24 - cambierà in 32.13.16

**COSTRUZIONI APPARECCHIATURE ELETTRONICHE
 COMPONENTISTICA**



APEL KITS

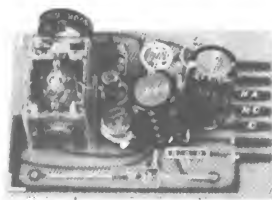


N. 1 - CONTROLLO LIVELLO BATTERIA



Kit L. 4.000 - Kit montato L. 5.000 - Montato in cassetta L. 6.000

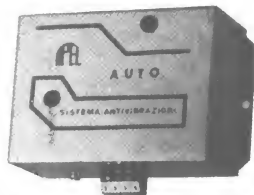
N. 6 - TEMPORIZZATORE ELETTRONICO



con relè 2 A max regolabile fino a 15'.

Kit L. 9.000
 Kit montato L. 11.000
 Montato in cassetta L. 15.000

N. 7 - ANTIFURTO PER AUTO



con ingressi rapidi e ritardati normalmente aperto e vibratore. Circuito u.c. ritardato.

Kit L. 12.000
 Kit montato L. 14.500
 Montato in cassetta L. 17.000

	Kit L.	Kit montato L.
n. 2 - Sirena francese bitonale regolabile nei toni	6.000	8.000
n. 3 - Scatola di montaggio carica batteria automatico con regolazione di tensione e limitaz. corrente	10.000	12.000
n. 4 - Scatola di montaggio regolatore di velocità per motore elettrico c.a. - Potenza massima 2.000 W	4.500	6.000
n. 5 - Scatola di montaggio alimentatore stabilizzato a tensione variabile 0-30V e limitaz. corrente 3A	21.000	23.500
n. 8 - Luci psichedeliche 1 canale 2.000 W	10.000	12.000
n. 9 - Contagiri digitale per auto con visualizzazione a display (premontato)	35.000	38.000
n. 10 - Amplificatore HI-FI 20W con TDA 2020	7.000	8.500
n. 11 - Orologio digitale completo di contenitore, pulsanti, trasformatore ecc.	24.500	28.000
n. 12 - Cercametri professionali max 1 metro (ad esaurimento)	45.000	55.000
n. 13 - Gruppo elettrogeno statico (Inverter) P. 40 W Ing. 12 Vc.c. - usc. 220 Vc.a. 50 Hz con cont.	35.000	45.000
n. 14 - Alimentatore stabilizzato 12,6V 1,5 A autoprotetto con contenitore e trasformatore. Impiega integrato MC 7812	13.000	15.000
n. 15 - Televisore 12" transistorizzato a moduli escluso di mobile	145.000	160.000
n. 16 - Regolatore velocità per motori a c.c. 12-24Vc.c.	10.000	13.000
n. 17 - Regolatore di velocità per motori a c.c. 220V	20.000	23.000
n. 18 - Centralina allarme VDR 72K 4 ingressi, antimanomissione relè sirena 10A. Senza alimentatore	35.000	40.000
n. 19 - Ricevitore FM con sintonizzazione automatica	20.000	22.000
n. 20 - Preamplificatore mono 4 ingressi	12.500	14.500
n. 21 - Termostato elettronico da 0° a 120°C.	10.000	12.500
n. 22 - Televisore 26" tipo line a colori compr. mobile	650.000	690.000
n. 23 - Mixer stereo a 2 canali	12.000	15.000
n. 24 - Amplificatore 7 W con TBA 810	5.000	6.500
n. 25 - Amplificatore HI-FI 30 W	14.500	18.000
n. 26 - Luci psichedeliche 3 canali	18.000	22.000
n. 27 - Voltmetro digitale 3 digit	20.000	24.000

Distribuiamo prodotti per l'elettronica delle migliori marche:
 TRANSISTOR - INTEGRATI - RESISTENZE - CONDENSATORI -
 MINUTERIE - OPTOELETTRONICA - MICROPROCESSOR -

ALLARMISTICA

MODULO CENTRALE DI ALLARME da L. 40.000

CENTRALE VDR 72 con 4 ingressi protetti: circuito antisabotaggio giorno e notte: scambio libero rete 10A. Contatto sirena 20A. Alimentatore 3A; chiave protetta n.c. Si impiega qualsiasi tipo di sensori volumetrici e perimetrici. **DISPOSITIVO ECONOMIZZATORE BATTERIA** L. 95.000

CENTRALE VDR 74 uguale alla VDR 72 con mobile robusto; sirena interna; batteria a secco da 6A/h. Controllo livello batteria. L. 170.000

COMBINATORE telefonico 2 piste Incendio e furto L. 170.000

BATTERIE a secco da 6A/h ricaricabili 12V L. 28.000

SENSORI RADAR 15 mt. L. 105.000

SENSORI RADAR 25 mt. L. 125.000

SENSORI INFRAROSSO passivo 10 mt. L. 145.000

SENSORI INFRAROSSO passivo 30 mt. L. 150.000

SIRENA SONORA MS695 40W L. 21.000

SIRENA SONORA MS145/A 40W L. 30.000

SIRENA SONORA Mini Watt 10 W L. 10.000

MODULO PROTEZIONE SIRENA contro il taglio del fili per montaggio Sirena autoalimentata ed autoprotetta L. 12.000

CASSETTA PER SIRENA autoalimentata L. 18.000

LAMPEGGIATORI per allarme da L. 20.000

SIRENE elettroniche 10W L. 18.000

INTERRUTTORI a sensori magnetici L. 1.500

INTERRUTTORI a sensori ad inerzia L. 10.000

INTERRUTTORI a sensori per tapparelle L. 8.000

INTERRUTTORI a sensori mercurio per vetri L. 10.000

INTERRUTTORI a sensori a vibrazioni L. 2.000

CHIAVI SRS plastica 2 chiavi L. 3.500

CHIAVE Alpha L. 4.500

CHIAVE Kaba L. 20.000

CHIAVE cilindrica L. 7.500

ALIMENTATORI

ALIMENTATORE 6-7,5-9-12V 200 mA L. 4.000

ALIMENTATORE 12V 3A L. 14.000

ALIMENTATORE regolabile stabilizzato 0÷30V 3A L. 34.000

ALIMENTATORE regolabile stabilizzato 2÷18V 5A L. 60.000

CARICA BATTERIA automatico 12V 5A L. 34.000

GRUPPO DI EMERGENZA o generatori di corrente aternata a 220V statico - onda quadra

tipo 50W 12Vcc/220Vca 50 Hz L. 50.000

tipo 100W 12Vcc/220Vca 50 Hz L. 100.000

tipo 300W 12Vcc/220Vca 50 Hz L. 300.000

tipo 500W 24Vcc/220Vca 50 Hz L. 500.000

LUCI PSICHEDELICHE 3x3.000 W - tipo professionale L. 70.000

ELENCO RIVENDITORI:

Calandra Laura - Via Empedocle, 81 - AGRIGENTO

Di Emme - Via Imperia, 130 - CATANIA

CED Elettronica - Via Giorgio Rizzo, 17 - MILAZZO (ME)

Gamar - Via Domenico Tardini, 13 (Largo Boccea) - ROMA

GR. Electronics - Via A. Nardini 9/C - LIVORNO

Paoletti Ferrero - Via del Prato, 42/C - FIRENZE

Push Pull - Via Cialdi, 3 - CIVITAVECCHIA

AZ Elettronica - Via Varesina, 205 - MILANO

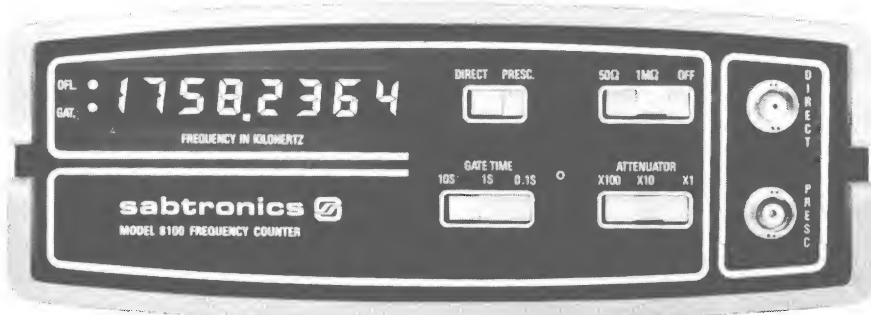
Modalità: spedizioni non inferiori a L. 10.000. - Pagamento in contrassegno. - I prezzi si intendono IVA inclusa. - Per spedizioni superiori alle 50.000 lire anticipo $\pm 30\%$ arrotondato all'ordine. - Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario. - Per l'evasione delle fatture le ditte devono comunicare per iscritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione. - Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000 - Catalogo a richiesta inviando L. 300 in francobolli.

SI RICERCANO RIVENDITORI

sabtronics

USA

Abbiamo fatto nuovamente l'impossibile.
Un frequenzimetro superiore in Kit a sole L. 158.000
Iva inclusa + spese di spediz.



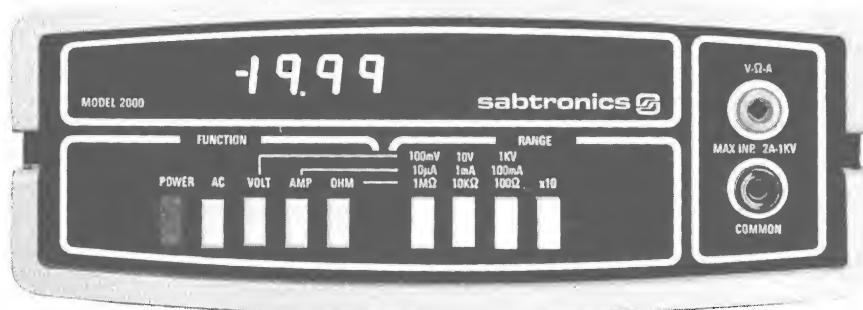
Questo frequenzimetro ha tutte le caratteristiche che voi desiderate: garantita la gamma di frequenza da 20 Hz a 100 MHz; impedenza d'ingresso alta e bassa, selezionabile; sensibilità eccezionale; risoluzione ed attenuazione selezionabili. Ed ancora una base dei tempi accurata con una eccellente stabilità. Il display a ben 8 cifre ha la soppressione degli zeri non significativi. Voi potete aspettarvi tutte queste caratteristiche solo da strumenti di prezzo molto alto, o dalla avanzata tecnologia digitale della Sabtronics.

BREVI CARATTERISTICHE TECNICHE:

Gamma di frequenza: garantita da 20 Hz a 100 MHz (tipica da 10 Hz a 120 MHz). Sensibilità: 15 mV RMS, 20 Hz a 70 MHz (10 mV tipico) - 30 mV RMS, da 70 MHz a 120 MHz (20 mV tipico). Impedenza d'ingresso 1 Mohm/25pF o 50 ohm. Attenuazione: x1, x10 o x100. Accuratezza: ± 1 Hz più quella della base dei tempi. Invecchiamento: ± 5 ppm per anno. Stabilità alla temperatura: ± 10 ppm da 0° a 50° C. Risoluzione: 0.1 Hz, 1 Hz o 10 Hz, selezionabile. Alimentazione 9-15 Vdc. Display 8 cifre LED.

Accessorio: prescaler 600 MHz in Kit L. 44.000.
Disponibile anche assemblato a L. 178.000.

Uno strumento professionale ad un prezzo da hobbysta.
Un multimetro digitale in Kit per sole L. 115.000 Iva incl.
+ spese di spedizione.



Incredibile? E' la verità. Solo la Sabtronics specialista nella tecnologia digitale vi può offrire tale qualità a questo prezzo: accuratezza di base 0,1% ± 1 digit - 5 funzioni che vi danno 28 portate. Ed il motivo del basso prezzo? Semplice: il modello 2000 usa componenti di alta qualità che voi, con l'aiuto di un dettagliatissimo manuale di 40 pagine, naturalmente in italiano, assemblate in poche ore di lavoro. Il Kit è completo e comprende anche l'elegante contenitore.

BREVI CARATTERISTICHE TECNICHE:

Volts DC in 5 scale da 100uV a 1kV - Volts AC in 5 scale da 100 uV a 1 kV. Corrente DC in 6 scale da 100 nA a 2A - Corrente AC in 6 scale da 100 nA a 2A - Resistenza da 0.1 ohm a 20 Mohm in 6 scale. Risposta in frequenza AC da 40 Hz a 50 KHz. Impedenza d'ingresso 10 Mohm. Dimensioni mm. 203x165x76. Alimentazione: 4 pile mezza-torcia.

Disponibile anche assemblato a L. 135.000.

ORDINATELI SUBITO SCRIVENDO ALLA:

CERCHIAMO DISTRIBUTORI

elcom

VIA ANGIOLINA, 23 - 34170 GORIZIA - TEL. 0481/30909

E' IN EDICOLA

FOTOCAMERA

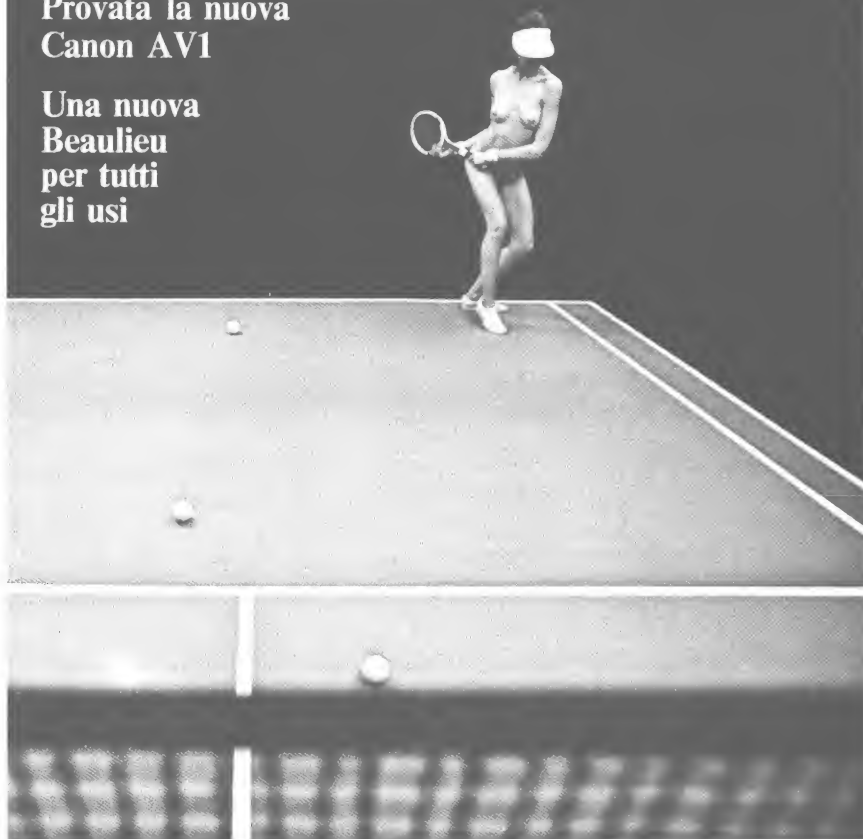
Mensile N. 8-9 - Agosto-Settembre 1979 - Sped. in abb. post. gr. III/70

lire 1300

Esclusivo:
le immagini
di Image Bank

Provata la nuova
Canon AV1

Una nuova
Beaulieu
per tutti
gli usi



È UNA PUBBLICAZIONE

ET ETAS PERIODICI S.p.A.

UK 277

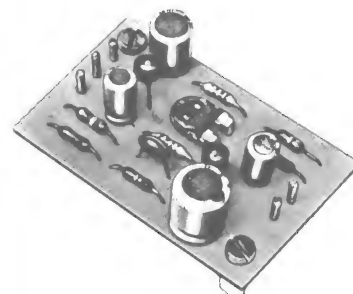


PRE-AMPLI MICROFONICO

UK 277

Un preamplificatore di elevata sensibilità, larga banda, basso rumore, adatto ad essere impiegato in unione con microfoni dinamici ad alta fedeltà e basso segnale di uscita. Elevata impedenza d'ingresso e guadagno regolabile ne consentono l'uso in connessione con una vasta gamma di microfoni.

Dimensioni contenute e basso consumo rendono facile il suo inserimento in qualsiasi apparecchiatura. Adatto al pilotaggio di amplificatori ad alta fedeltà e di modulatori per emittenti a modulazione di frequenza.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: da 9 a 20 Vc.c.
Corrente assorbita a 12 V: 0,8 mA
Impedenza d'ingresso: 100 kΩ
Sensibilità d'ingresso: 3 mV RMS
Guadagno in tensione a 1.000 Hz: 30 dB
Distorsione: < di 0,2%
Impedenza microfoni: da 200 a 20000 Ω
Dimensioni: 55 x 35 x 25



GAMMA ELETTRONICA

&

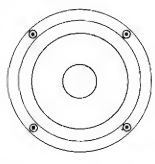
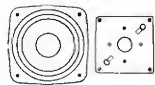
VIA PASTORELLI, 4/A - 20143 MILANO - TEL. 8378816

TUTTO PER L'HI-FI TUTTO PER L'HI-FI

OFFERTA SPECIALE

DK 35

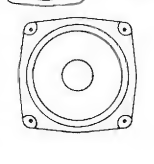
Tipo: sospens. pneumatica.
Numero vie: 3.
Altoparlanti:
1 woofer Ø cm 26
1 midrange cono Ø cm 13
1 tweeter cupola Ø cm 2,5
Impedenza nominale: 8 ohm.
Potenza massima applicabile
45 W RMS.
Ampli consigliabile:
15 ÷ 50 W RMS
Frequenza di crossover:
1200 Hz / 5000 Hz
Risposta di frequenza:
40 ÷ 20.000 Hz
Efficienza: 88 dB (1 mt/1 W)
Mobile: bookshelf noce.
Griglia: tessuto nero.
Dimensioni: 32x56x25 cm
Peso: kg. 11 (circa).
L. 130.000 la coppia



OFFERTA SPECIALE

DK 45

Tipo: sospens. pneumatica.
Numero vie: 3.
Altoparlanti:
1 woofer Ø cm 20
1 midrange cono Ø cm 13
1 tweeter cupola Ø cm 2
Impedenza nominale: 8 ohm.
Potenza massima applicabile
35 W RMS.
Ampli consigliabile:
10 ÷ 35 W
Frequenza di crossover:
1500 Hz / 5000 Hz
Risposta di frequenza:
45 ÷ 20.000 Hz
Efficienza: 87 dB (1 mt/1 W)
Mobile: bookshelf noce.
Griglia: tessuto nero.
Dimensioni: 30x52x22 cm
Peso: kg 9 (circa).
L. 90.000 la coppia



OFFERTA SPECIALE

AMPLIFICATORI HI-FI

MOD. 606
35 + 35 W
L. 145.000

MOD. 505
15 + 15 W
L. 97.000



KS 016 CENTRALINA ANTIFURTO

Con regolazione tempi entrata - uscita e durata allarme. Assorbimento nell'ordine di pochi uA consentendo così una alimentazione con semplici pile da 4,5V in somma per un totale di 13,5V un'autonomia di circa 2 anni.

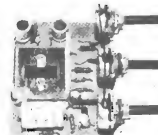


Kit L. 21.000

Montato L. 24.000

KS 003 AMPLIFICATORE 7 W

Alimentazione 12÷16 V uscita 7 W su 8 ohm sensibilità d'ingresso circa 30 mV con transistor di preamplificazione completo di controllo toni bassi acuti volume.



Montato L. 8.300

KS 005 LUCI PSICHEDELICHE 3 VIE

Complete di filtri medi - bassi - acuti, potenza 1000 Watt per canale lampade monitor comprese.



Kit L. 13.500

Montato L. 15.800

KS 007 VARIATORE LUCI

Potenza 1000 W; può sostituire un normale interruttore ad incasso dosando l'intensità luminosa.



Kit L. 5.800

KS 009 AMPLIFICATORE TELEFONICO

Completo di Pick-up e relativo altoparlante.



Kit L. 7.900

Montato L. 8.500

KS 010 AMPLIFICATORE FINALE 35 W

Sensibilità ingresso 250 mV uscita 8 ohm distorsione 0,1% alla massima potenza.



Kit L. 16.800

Montato L. 19.000

ALTA FEDELTA'

CODICE	DIAM	GAMMA UTILE HZ	RISON. HZ	WATT	TIPO	PREZZO
156 F2	456	30/800	25	80	HI-FI	110.000
156 E1	380	30/800	25	75	CASSA CHIUSA	82.000
156 XL	320	35/1000	20	50	PNEUMATICO	46.400
156 XL'	320	28/1000	16	100	"	65.000
156 XD	265	40/1500	24	35	"	26.500
156 XD'	265	35/1500	22	50	"	32.000
156 XC	210	40/3000	28	25	"	15.500
156 XE	170	50/2000	30	15	"	12.000
156 XA	126	50/1000	45	12	"	6.000
156 XB	130	600/9000	300	40	MIDDLE BLINDATO	12.100

ALTOP. PER STRUMENTI MUSICALI

156 B1	130	800/10000	400	25	MIDDLE BLINDATO	9.600
156 B2	136	800/6000	340	50	" BLIND. B1-B2	28.000
156 F	456	20/4000	25	80	WOOFERS NORM.	88.000
156 F1	456	20/8000	25	80	" BICON.	102.000
156 E	380	40/5000	50	80	" NORM.	72.000
156 H	320	45/7000	50	30	"	29.000
156 H'	320	45/13000	50	30	" BICON.	31.000
156 H2	320	60/6000	65	40	" NORM.	38.400
156 H3	320	50/13000	60	40	" BICON.	38.400
156 I	320	70/5000	85	25	" NORM.	16.000
156 L	265	55/11000	65	25	" BICON.	12.000
156 M	265	60/6000	70	20	" NORM.	10.000
156 N	210	70/13000	80	15	" BICON.	7.200
156 O	210	80/7000	90	15	" NORM.	5.500
156 P	240/180	50/9000	70	12	MIDDLE ELITTICO	4.500
156 R	160	80/15000	90	6	" NORM.	4.000

TWEETERS

156 T	130	2000/17000		30	CONO ESPONENTE	7.200
156 U	100	1500/19000		12	CONO BLOCCATO	2.800
156 V	80	1000/17500		8	"	2.500
156 Z	95x95	2000/20000		35	BLINDATO M.S.	10.000
156 Z2	110	2000/2000		40	"	11.800

FILTRI

31 R	- Filtro Cross-Over per 100 W 3 vie 12 dB per ottava	L. 22.000
31 P	- Filtro Cross-Over per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava	L. 16.000
31 Q	- Filtro Cross-Over per 30/50 W 2 vie 12 dB per ottava	L. 12.600
31 P	- Filtro Cross-Over per 100 W 3 vie 12 dB per ottava 4 o 8 Ω	L. 22.000
156 G	- Serie 3 altoparlanti per compl. 30 W - Woofer Ø mm 270 Middle 160 Tweeter 80 con relat. schemi e filtri campo di freq. 40-18000 Hz	L. 16.500 + s.s.
156 G1	- Serie altoparlanti per HF - Composta di un Woofer Ø mm 250 pneum. medio Ø mm 130 pneum. blind. Tweeter mm 10 x 10. Fino a 22.000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro tre vie 12 dB per ottava	L. 62.000 + s.s.

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

VIA F. BOCCONI, 9 - 20136 MILANO - TEL. 02/589921

TUTTO PER L'HI-FI TUTTO PER L'HI-FI

OFFERTA SPECIALE

AMPLIFICATORE FINALE STEREO

Completo di alimentatore sullo stesso modulo (senza trasformatore).

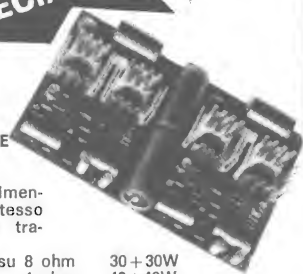
Potenza uscita su 8 ohm 30+30W
Potenza uscita su 4 ohm 40+40W

Alimentazione 35-40V AC

Kit L. 36.000

Modulo L. 42.000 (20 giorni consegna)

Trasformatore L. 8.200



OFFERTA SPECIALE

PREAMPLIFICATORE STEREO

4 ingressi magnetici AUX-TURNER-TAPE - Controllo Toni Bassi-Alti - Bilanciamento Volume - Alimentazione 35-40V cc.

Kit. L. 26.000

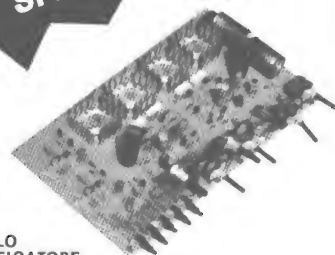
Modulo L. 31.000 (rapida consegna)



OFFERTA SPECIALE

MODULO AMPLIFICATORE 15+15W

4 ingressi magnetici AUX-TURNER-TAPE - Controllo Toni Bassi-Alti - Bilanciamento Volume - L. 39.000



TUTTI I NOSTRI KITS O MODULI SONO CORREDATI DI SCHEMI ELETTRICI PRATICI E DETAGLIATE DESCRIZIONI.

LUCI PSICHEDELICHE A 3 VIE

In elegante esecuzione estetica, luci monitor incorporate 1000 Watt per canale; regolazione indipendente da ogni canale - più master - pronte ad ogni vostra esigenza di effetti luminosi. L. 23.000



MINITRAPANO

Per circuiti stampati. Potenza 20W, velocità 14.500 g.m. per punto da 0,1 a 2,5 mm. Alimentazione 6-15V.



L. 17.500

CUFFIA STEREOFONICA

Commutatore mono stereo

Controllo volume L. 15.000

Modello senza controlli L. 8.500



ANTENNE TX E ACCESSORI PER XCB

LAMPADA PORTATILE

Fluorescente per ogni uso

Senza pile L. 10.000



CONTENITORE COMPONIBILE A CASSETTI

In materiale plastico

16 cassette L. 6.000

32 cassette L. 7.000



CAPTATORE TELEFONICO

Utilissimo per registrare telefonate

L. 1.500

MICROFONO GELOSO MOD. T.56M

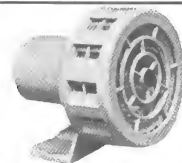
L. 3.500

ELETTROSIRENA

Alimentazione 12 V.

Fino ad esaurimento

L. 9.000



SIRENA ELETTRONICA

L. 24.000

CERCASI CONCESSIONARI PER ZONE LIBERE

Modalità:

Al prezzi suindicati vanno aggiunte le spese di spedizione. Non si evadono ordini inferiori a L. 6.000 o comunque mancanti di un anticipo minimo di L. 3.000 che può essere inviato a mezzo vaglia, assegno o francobolli.

ATTENZIONE: al sensi dell'art. 641 del cod. penale, chi respinge la merce ordinata a mezzo lettera si rende responsabile di «insolvenza contrattuale fraudolenta» e verrà perseguito a norma di legge.

KS 011 CONTROLLO TONI

Controllo di toni attivo per apparecchiature HI-FI ed amplificazione sonora - alimentazione 12 ÷ 35 V.

Kit L. 4.800

Montato L. 5.800



KS 012 ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2A

Solo modulo senza trasformatore.

Kit L. 6.200

Montato L. 6.700



KS 013 ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE DA 1 ÷ 30V 2,5A

Regolabile sia in tensione che in corrente, autoprotetto contro cortocircuiti (solo modulo senza trasformatore).

Trasformatore per KS 012 L. 5.800
Trasformatore per KS 013 L. 6.900

Kit L. 9.700

Montato L. 10.200



INVERTER PER TRASFORMARE C.C. IN C.A.

Entrata 12V, uscita 220V 150W. Indispensabile per roulotte - imbarcazioni - campeggio ecc.

L. 78.000

CAVITA' RISONANTI 88 ÷ 108 MHZ

In ottone massiccio

L. 260.000

KS 020 PRESCALER 1 GHZ

Divide per 1000, sensibilità circa 100 mV alla massima frequenza.

Kit L. 36.000

Montato L. 39.000



KS 021 FOTORELE' o interruttore crepuscolare

Sensibilità regolabile di molteplici applicazioni (dispositivi antifurto - segnale di passaggio di persone attraverso porte - accende una luce all'imbrunire e la spegne al sorgere dell'alba - accende automaticamente i fari dell'auto ecc).

Kit L. 8.900

Montato L. 9.800



KS 019 CONTATORE DECADICO

Con visualizzatore FND 357 possibilità di reset e memoria.

Kit L. 5.800

Montato L. 6.500



La linea UNITRONIC, un record di qualità e prezzo



DH-55B

Potenza d'uscita max: 0,5 W
Risposta di frequenza: $20 \div 20.000$ Hz
Trasduttore dinamico da: 70 mm
Impedenza: 8 Ω
Controllo del volume
Commutatore mono/stereo
Lunghezza cavo: 2,7 m
RP/1203-00

DH-150

Potenza d'uscita max: 1 W per canale
Risposta di frequenza: $20 \div 20.000$ Hz
Trasduttore dinamico da: 66 mm
Impedenza: 100 Ω a 1 kHz
Lunghezza cavo: 3 m
RP/1204-00

DH-49

Risposta di frequenza: $30 \div 18.000$ Hz
Trasduttore dinamico da: 57 mm
Impedenza: 8 Ω
Lunghezza cavo: 1,8 m
RP/1201-00

DH-49D

Risposta di frequenza: $30 \div 18.000$ Hz
Trasduttore dinamico da: 57 mm
Impedenza: 8 Ω
Controllo del volume a slitta
Commutatore mono/stereo
Lunghezza cavo: 2,7 m
RP/1202-00

DH-175

Potenza d'uscita max: 1 W per canale
Risposta di frequenza: $20 \div 20.000$ Hz
Trasduttore dinamico da: 66 mm
Impedenza: 100 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica: $< 1,5\%$ a 1 kHz - 100 dB
Lunghezza cavo: 3 m
RP/1205-00

DH-177

Potenza d'uscita max: 1 W per canale
Risposta di frequenza: $20 \div 20.000$ Hz
Trasduttore dinamico da: 66 mm
Impedenza: 100 Ω a 1 kHz
Distorsione armonica: $< 1,5\%$ a 1 kHz - 100 dB
Controllo del volume a slitta
Lunghezza cavo: 3 m
RP/1206-00



In vendita nei migliori centri HI-FI

se vuoi entrare nel mondo della Radio e TV



impara con TELERADIO il nuovo corso IST con esperimenti di verifica



Tv a colori, radio tv private, tv a circuito chiuso, radio riceptrasmittenti, ecc... offrono sempre più numerose e brillanti possibilità di carriera a chi conosce bene la tecnica radio-televisiva. E quale metodo è più semplice, per impararla, del nuovo corso TELERADIO dell'IST?

Perché con esperimenti?

Perché il nuovo corso IST per corrispondenza è composto di soli 18 fascicoli e di 6 scatole di ottimo materiale. I primi ti spiegano, velocemente ma con cura, le teorie più moderne; le seconde ti permettono di costruire gli esperimenti per mettere in pratica la

teoria imparata in precedenza! Questo nelle ore libere e nella tranquillità di casa tua. Non solo, ma al termine del corso riceverai un **Certificato Finale gratuito**.

Vuoi saperne di più?

Inviaci oggi stesso il tagliando e riceverai, solo per posta, la prima dispensa **in visione** del corso TELERADIO con tutte le informazioni necessarie.

IST ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA
Unico associato italiano al CEC - Consiglio Europeo
Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.
L'IST non effettua visite a domicilio

BUONO per ricevere - per posta in visione gratuita e senza impegno - la 1ª dispensa del corso TELERADIO con esperimenti - e dettagliate informazioni supplementari. (Si prega di scrivere una lettera per casella).

cognome	
nome	età
via	
CAP	città
professione attuale	

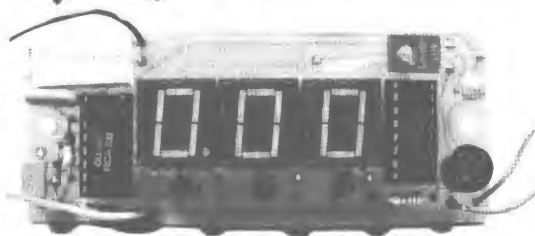
Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:
IST - Via S. Pietro 49/33 F - 21016 LUINO (Varese)
Tel. 0332/53 04 69

BETA ELETTRONICA

Cas. Post. 111
Cap 20033
DESIO (MI)
Via Petrarca, 12
Tel. 0362-627413

NOVITA'

VOLTMETRO ELETTRONICO DIGITALE BK-012



Voltmetro elettronico digitale sostituibile a qualsiasi modello di indicatore di tensione tradizionale, tre portate, tensione max 999 V. L. 22.000. (Trasformatore L. 1.800; commutatore L. 1.200; pannello con schermo rosso e minuterie L. 4.000).

Lampada Strobe AMGLU U35T: Potenza 5 Ws. Minima tensione 300 volt, massima 400 volt. L. 5.200

Lampada Strobe XBLU 50: Potenza 8 Ws. Minima tensione 250 volt, massima 350 volt. Adatta per stroboscopio BK-010. L. 10.000

Bobina per Strobe XR2: Zoccolatura adatta per circuito stampato. L. 3.000

Bobina per Strobe STRS: con fili volanti L. 4.000

Bobina per Strobe ZSV4: in resina epossidica con fili volanti. L. 4.500

BATTERY LEVEL 12 V BK-002

Indicatore di carica per accumulatori a stato solido. Visualizza lo stato delle batterie mediante l'accensione di tre led: verde, tutto bene; led giallo, attenzione; led rosso, pericolo. Disponibile a richiesta per 6 V (BK-001) e per 24 V (BK-003). L. 5.000

ALIMENTATORE BK-009

Semplice e versatile circuito che può risolvere la più parte delle esigenze del laboratorio per sperimentatori e radio riparatori. Tensione di uscita compresa fra 5 e 30 volt regolabile con continuità. Corrente massima erogabile 1 A. Fornito senza trasformatore. L. 10.000

Trasformatore adatto per BK-009 L. 5.000

STOP RAT BK-004

Derattizzatore elettronico ad ultrasuoni. Dispositivo elettronico che non uccide i topi ma li disturba al punto di impedire loro la nidificazione. Area protetta 70 mq. Potenza di emissione: 14 watt rms. Frequenza regolabile da 10 KHz a 30 KHz. Peso 1 kg. L. 25.000

STROBOSCOPIO BK-010

DADO ELETTRONICO BK-011

La formazione dei numeri è del tutto casuale, e non vi sono possibilità di influenzare il risultato con artifici da giocolieri. Led visualizzatori consentono di leggere istantaneamente il risultato. Il circuito funziona con una batteria da 4,5 volt o con alimentatore. L. 10.000

ZANZARIERE BK-005

Un apparecchio indispensabile per gli appassionati delle vacanze in campeggio. Dispositivo elettronico in grado di respingere le zanzare per un raggio di 3 m. Funzionante con batteria da 9 volt. Emette ultrasuoni a frequenza regolabile mediante un trimmer. L. 5.200

PRECISION TIMER BK-006

La precisione dell'elettronica applicata alla tecnica fotografica. Un temporizzatore per camera oscura completo di tutti i comandi necessari. Estrema semplicità di costruzione e massima affidabilità sono ottenute impiegando il collaudatissimo integrato 555. L. 16.000

ALLARME FRENO BK-008

Sistema acustico per ricordare agli automobilisti distratti che il freno a mano è inserito. Un elemento basilare per la sicurezza della vostra auto che potete realizzare con una scatola di montaggio adattabile a qualunque sia modello di autovettura italiana o estera. L. 10.000

Rivenditori:

MILANO - Elettronica Ambrosiana, via Cuzzi, 4
OVADA - Eltir, p.za Martiri della Libertà, 30/a

Vendita per corrispondenza: i prezzi sono con IVA, ordine minimo L. 5.000. Contributo fisso per spedizione L. 2.000. Non inviate denaro anticipatamente!

"ECHO ELETTRONICA"

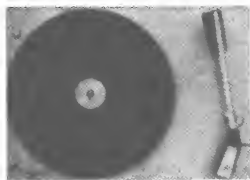
a GENOVA la

VIA BRIGATA LIGURIA 78/80 rosso - Tel. 010 - 593.467

Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO i prodotti sottoelencati
SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBIKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.

Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.

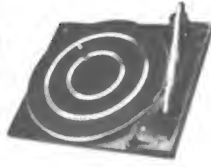
L. 8.000 cad. tempo 20 giorni + spedizione. - Inviare anticipo L. 4.500 per quarzo.



Nuovo modello, giradischi
2 velocità, spegnimento
automatico, testina stereo,
sollevamento a levetta,
senza mobile L. 27.500



Giradischi BSR inglese,
cambiadischi automatico, 3
velocità, sollevamento a
levetta, antiskate, con tes-
tina stereo. L. 46.200



Nuovo giradischi BSR,
cambiadischi automatico,
braccetto per testina mag-
netica con reg. peso, sol-
lev. pneumatico, compie-
ta di testina stereo.
L. 60.000



Nuovissimo giradischi BSR,
semiautomatico, perfetto
braccetto ad «esse»; tutte
le regolazioni di peso e
di trazione, discesa pneu-
matica, 3 velocità, profes-
sionale, Testina magneti-
ca L. 60.000. Con testina
magnetica L. 83.500



Nuovo modello
mini trapano
per circ. stam-
pati. Allim. 9V
c.c. adatto per
punte fino a
2,5 mm.
L. 7.800



Tastiere per strumenti
musicali:
1) 3 ottave dim. 52x19
L. 24.000 - 2) 3 ottave e
1/2 dim. 60x19x6 L. 29.000
- 3) 4 ottave dim. 68x
19x6 L. 32.000. - Contatti
elettrici a richiesta cir-
ca L. 250 a tasto.



Mixer a 5 canali stereo
VU meters, preascolto
in cuffia L. 80.000



Moduli per orologi con
sveglia, compl. di sche-
ma e trasformatore.
L. 18.000



Saldatori per circuiti
stampati, professionali,
ricambi disponibili:
15 watt L. 8.000
25 watt L. 8.500
35 watt L. 8.500



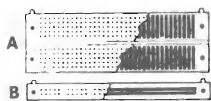
Linear FM 88-108 MHz
1) 300 mw-5 watt L. 41.000
- 2) 1 watt-15 watt L.
42.000 - 3) 3 watt-30 watt
L. 51.000 - 4) 10 watt-50
watt L. 67.500 - 5) 9 watt-
90 watt L. 159.900.



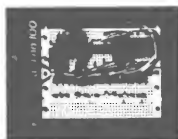
Ricevitore AM/FM
tascabile. Prezzo
speciale L. 10.000



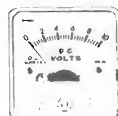
Piastre professionali per
circuiti sperimentali.
Passo integrati. Mod.
Exper 300 con piste ali-
ment. L. 16.000



A = QT59 s. cm. 3,3x
16,5 L. 16.500 - B = QT
59 b. piste alim. L. 3.500
- A1 = QT47 s cm. 3,3x
13,5 L. 13.500 - B1 =
QT47 b piste alimentaz.
L. 3.200 - A2 = QT35 s.
cm. 3,3x10,3 L. 12.200 -
B2 = QT35 b piste ali-
mentaz. L. 3.000.



Piastre sperimentali,
completa di base, piste di ali-
mentazione, mor-
setti pos. e neg.
L. 30.000

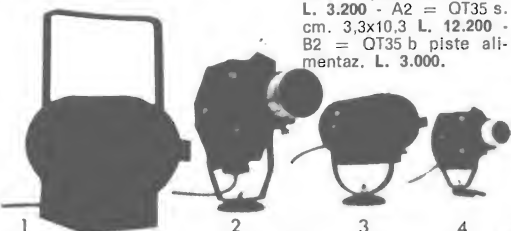


Strumentini
cm. 4,5x4,5
L. 6.500
Volts F.S.
15 Vcc
30 Vcc
50 Vcc
300 Vcc

Amperes F.S.
50 uAcc
100 uAcc
500 uAcc
1 mAcc
100 mAcc
500 mAcc



Mini trasmettitore FM
88+108 MHz. Microfono
a condensatore, sintoniz-
zabile su comuni radio
FM. Trasmette a 100 mt.
L. 30.000



- 1) Faro luce concentrata 300W 220V con lampada L. 94.800
- 2) Faro con modellat. fascio 250W 220V con lamp. L. 56.900
- 3) Faro luce concentrata 150W 220V con lampada L. 37.675
- 4) Faro con modellat. fascio 150W 220V con lamp. L. 37.750



Proiettore effetti colorati
150W 220V
Proiettore + lampada
L. 75.000
Effetto righe col. rotanti
L. 33.000
Effetto colori oleosi
L. 44.000



Lampada di Wood
nuovo tipo, senza
reattore, al. diret-
ta, 220V attacco
Edison, 175 Watts
L. 37.000



Praticissima
pompetta
succhia-
stagno
L. 8.500



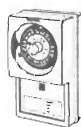
Faretto stroboscopi-
co completo, alim.
220V. Pot. 75 Joules.
L. 127.000



Sfere poliedriche
a specchi, complete
di motore
Ø 20 cm. L. 60.500
Ø 30 cm. L. 93.500
Ø 40 cm. L. 115.000



Giraffe per
microfoni
estensibili.
L. 22.000



Temporizzatore a frequen-
za di rete 220V: program-
mabile per accensione e
spegnimento di qualsiasi
apparecchiatura a tensio-
ne rete normale, quali te-
levisori, ecc. Dotato di
contatti per un'accensione
e uno spegnimento al
giorno. Si possono aggiun-
gere a richiesta i contatti per ottenere fino
a 10 accensioni e spegnimenti giorna-
lieri. L. 28.000
Contatti a richiesta la coppia L. 2.000



Offerta speciale
cuffia stereo
leggerissima,
con controlli di
volume, risposta
Hz 20/20.000
L. 11.000



Telecomando a
distanza per
cancelli,
televisioni ecc.
ricevitore a 220
V + n. 1 tra-
smettitore a 9V
cc tascabile
(a batteria)
L. 28.000



- 1) Distorsore per strumenti musicali L. 18.000
- 2) Super Phasing per chitarra L. 51.500
- 3) Whau-Whau per chitarra L. 31.000
- 4) Effetto riverbero. Sensibilità 2 mV, ritardo 25 msec. regolabile, per microf., strumenti, mixers L. 29.900

Antenna Ground Plane per FM 88+108 MHz Trasmissione L. 12.000
Kit completo fotoincisione negativa L. 23.500
Kit completo fotoincisione positiva L. 22.000
Kit completo per stagnatura circ. stampati L. 12.000
Kit completo per doratura circ. stampati L. 16.850
Kit completo per argentatura circ. stampati L. 14.500
Kit completo per realizz. circ. stampati L. 4.950



Fibra ottica, luminosa, per illuminazione testina giradischi
L. 55.000



Generatore di luci sequenziali, undici canali da 2000 watt/canale, sei funzioni regolabili ed invertibili, ottantasei programmi
L. 265.000



Generatore luci sequenziali, cinque canali da 1000 watt/canale, regolabili
L. 47.000



Rivelatore completo di allarme per fughe di gas, alimentazione 220 volts, prezzo Speciale
L. 15.000 cad.

BIBLIOTECA TECNICA

Introduzione alla TV a colori L. 10.000 - La televisione a colori L. 15.000 - Corso di TV a colori in otto volumi L. 45.000 - Videoservice TVC L. 20.000 - Schemario TVC vol. I L. 20.000 - Schemario TVC vol. II L. 35.000 - Collana TV in bianco e nero (13 vol.) L. 70.000 - Collana TV - Vol. I Principi e standard di TV L. 6.000 - Collana TV Vol. II Il segnale video L. 6.000 - Vol. III - Il cinescopio. Generalità di TV L. 6.000 - Vol. IV - L'amplif. video. Circ. di separaz. L. 6.000 - Vol. V - Generatori di sincronismo L. 6.000 - Vol. VI - Generatori di denti di sega L. 6.000 - Vol. VII - Il controllo autom. freq. e fase L. 6.000 - Vol. VIII - La deviazione magnetica, il cas. L. 6.000 - Vol. IX - Dev. magnet. rivelat. video, cas. L. 6.000 - Vol. X - Gli stadi di freq. intermedia L. 6.000 - Vol. XI - La sez. di accordo a RF ric. L. 6.000 - Vol. XII - Gli alimentatori L. 5.000 - Vol. XIII - Le antenne riceventi TV L. 6.000 - Guida alla messa a punto dei ricevitori TV L. 5.000 - La sincronizzazione dell'immagine TV L. 5.000 - Vademecum del tecnico elettronico L. 5.000 - Semiconduttori di commutazione L. 10.000 - Nuovo manuale dei transistori L. 12.000 - Guida breve all'uso dei transistori L. 5.000 - I transistori L. 17.000 - Alta fedeltà - HI-FI L. 13.000 - La tecnica della stereofonia L. 3.000 - HI-FI stereofonia. Una risata! L. 8.000 - Strumenti e misure radio L. 12.000 - Musica elettronica L. 6.000 - Controspionaggio elettronico L. 5.000 - Allarme elettronico L. 6.000 - Dispositivi elettronici per l'automobile L. 6.000 - Diodi tunnel L. 3.000 - Misure elettroniche L. 8.000 - Le radiocomunicazioni L. 5.000 - Trasformatori L. 5.000 - Tecnica delle comunicazioni a grande dist. L. 8.000 - Radioriparazioni (AF BF Registratori) L. 15.000 - Strumenti per il laboratorio (funzion. e uso) L. 18.000 - Radiocomunicazioni per CB e radioamatori L. 14.000 - Radioriparazioni L. 18.000 - Alimentatori L. 18.000 - Scelta ed installazione delle antenne TV-FM L. 8.500 - Ricetras. VHF a transistori AM-FM-SSB L. 15.000 - Diodi, transistori, circuiti integrati L. 17.000 - La televisione a colori L. 18.000 - La riparazione dei televisori a transistor L. 18.000 - Principi di televisione L. 7.500 - Microonde e radar L. 9.000 - Principi di radio L. 6.500 - Laser e maser L. 4.500 - Radiotrasmettitori e radioricevitori L. 12.000 - Enciclopedia radiotecnica, elettr., nucleare L. 15.000 - Radiotrasmettitori L. 10.000 - Misure elettroniche, I Vol. L. 8.000, II Vol. L. 8.000 - Moderni circuiti a transistori L. 5.500 - Misure elettriche ed elettroniche L. 8.000 - Radiotecnica ed elettronica - I Vol. L. 17.000 - Radiotecnica ed elettronica - II Vol. L. 18.000 - Strumenti per misure radioelettroniche L. 5.500 - Pratica della radiotecnica L. 5.500 - Radiotecnica L. 8.000 - Tecnologia e riparazione dei circuiti stamp. L. 3.500 - Dati tecnici dei tubi elettronici (valvole) L. 3.600 - Corso rapido sugli oscilloscopi L. 12.500 - Applicazioni del rivelatore per infrarosso L. 16.000 - Registraz. magnetica dei segnali videocolore L. 14.000 - Circuiti logici con transistori L. 12.000 - Radiostereofonia L. 5.500 - Ricezione ad onde corte L. 6.000 - Uso pratico degli strumenti elettronici per TV L. 3.500 - Introduzione alla TV-TVC+PAL-SECAM L. 8.000 - Tecnologie elettroniche L. 10.000 - Il televisore a colori L. 12.000 - Servomeccanismi L. 12.000 - Telefonia. Due volumi inseparabili L. 20.000 - I radioaiuti alla navigazione aerea-marittima L. 2.500 - Radiotecnica. Nozioni fondamentali L. 7.500 - Impianti telefonici L. 8.000 - Strumenti per videotecnici, l'oscilloscopio L. 4.500 - Primo avviamento alla conoscenza della radio L. 5.000 - L'apparecchio radio ricevente e trasmettente L. 10.000 - Il radiolibro. Radiotecnica pratica L. 10.000 - L'audiolibro. Amplificatori. Altop. Microfoni L. 5.000 - L'apparecchio radio a transistor, integrati, FM L. 10.000 - Evoluzione dei calcolatori elettronici L. 4.500 - Apparecchi ed impianti per diffusione sonora L. 5.000 - Il vademecum del tecnico radio TV L. 9.000 - L'impiego razionale dei transistori L. 8.000 - L'oscilloscopio moderno L. 8.000 - La televisione a colori L. 7.000 - Il registratore e le sue applicazioni L. 2.000 - Radiotecnica per Radioamatori del Neri: Come si diventa radioamatori. Testo d'esame e tutte le indicazioni necess. L. 5.000.

MANUALI AGGIORNATISSIMI

Equivalenze semiconduttori, tubi elettronici L. 5.000 - Equivalenze e caratteristiche dei transistori (anche giapponesi) L. 6.000 - Equivalenze circuiti integrati lineari (con piedature e connessione degli stessi) L. 8.500 - Guida alla sostituzione dei circuiti integrati (lineari e digitali) L. 8.000 - Manuale di sostituzione transistori giapponesi L. 5.000 - Serie di esperimenti per imparare e conoscere i microprocessori con materiale comune: - Il Bugbook I L. 18.000 - Il Bugbook II L. 18.000 - Il Bugbook II A L. 4.500 - Il Bugbook III L. 19.000 - Il Bugbook V L. 19.000 - Il Bugbook VI L. 19.000 - Tutta la serie dei Bugbook fa parte della COLLANA JACKSON - Il Timer 555 con moltissimi schemi di applicazione semplici L. 8.600 - Manuale di sostituzione transistori giapponesi L. 5.000.

TESTI MODERNISSIMI SU INTEGRATI E MICROPROCESSORI

Principi e applicazioni dei circuiti int. lineari L. 18.000 - Principi e applicazioni dei circuiti int. numerici L. 20.000 - I circuiti integrati L. 5.000 - Introduzione ai microelaboratori L. 8.000 - Elettronica digitale integrata L. 12.000 - Circuiti integrati MOS e loro applicazioni L. 17.000 - Microprocessori e Microcomputers L. 21.000 - Circuiti logici ed integrati. Teoria, applicaz. L. 6.000 - Tecnologia e appl. dei sistemi a microcomputer L. 19.500.

BIBLIOTECA TASCABILE - MUZIO EDITORE

L'elettronica e la fotografia L. 2.400 - Come si lavora con transistori. I collegamenti L. 2.400 - Come si costruisce un circuito elettronico L. 2.400 - La luce in elettronica L. 2.400 - Come si costruisce un ricevitore radio L. 2.400 - Come si lavora coi transistori. L'amplif. L. 2.400 - Strumenti musicali elettronici L. 2.400 - Strumenti di misura e di verifica L. 3.200 - Sistemi d'allarme L. 2.400 - Verifiche e misure elettroniche L. 3.200 - Come si costruisce un amplificatore audio L. 2.400 - Come si costruisce un tester L. 2.400 - Come si lavora coi transistori L. 2.400 - Come si costruisce un telecomando elettr. L. 2.400 - Circuiti dell'elettronica digitale L. 2.400 - Come si costruisce un diffusore acustico L. 2.400 - Come si costruisce un alimentatore L. 3.200 - Come si lavora coi circuiti integrati L. 2.400 - Come si costruisce un termistato elettronico L. 2.400 - Come si costruisce un mixer L. 2.400 - Come si costruisce un ricevitore FM L. 2.400 - Effetti sonori per il ferromodellismo L. 2.400.

MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA

Il libro degli orologi elettronici L. 4.400 - Ricerca dei guasti nei radioricevitori L. 3.600 - Cos'è un microprocessore L. 3.600 - Dizionario dei semiconduttori L. 4.400 - L'organo elettronico L. 4.400 - Il libro dei circuiti HI-FI L. 4.400 - Guida illustrata TVC service L. 4.400 - Il circuito RC L. 3.600 - Alimentatori con circuiti integrati L. 3.600 - Il libro delle antenne: la teoria L. 3.600 - Elettronica per il film e foto L. 4.400 - Il libro dei misceleatori L. 4.800 - Metodi di misura per radioamatori L. 4.000 - Il libro delle antenne: la pratica L. 3.600 - Progetto ed analisi dei sistemi L. 3.600 - Esperimenti di algebra dei circuiti L. 4.800 - Manuale di optoelettronica L. 4.800 - Manuale dei circuiti e semiconduttori L. 4.800.

Negli ordini si prega di specificare a quale rivista si fa riferimento

ATTENZIONE: ai sensi dell'art. 641 del cod. penale, chi respinge la merce ordinata a mezzo lettera si rende responsabile di «insolvenza contrattuale fraudolenta» e verrà perseguito a norma di legge.

SALDATORI E PARTI DI RICAMBIO

ERSA

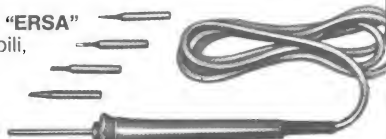
Saldatore miniatura "ERSA"

Per piccole saldature di precisione
Potenza: 16 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza totale: 220 mm
Peso senza cavetto: 40 g
Lunghezza cavetto flessibile: 1,5 m
Temperatura di punta: 350 °C in 60s
Fornito con punta in rame-nichelato
Ø int. 4,5 mm
Mod. TIP 260LN a norme VDE
LU/3620-00



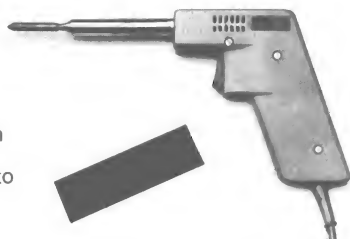
Confezione saldatore miniatura "ERSA"

Completo di 4 punte intercambiabili,
Ø int. 4,5 mm
Potenza: 16 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza totale: 220 mm
Peso saldatore con cavetto: 60 g
Lunghezza cavetto flessibile: 1,5 m
Temperatura di punta: 350 °C in 60s
Mod. 260 a norme VDE
LU/3624-00



Saldatore rapido "ERSA"

Impugnatura in materiale plastico
Potenza: 150 W max
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza totale: 240 mm
Peso senza cavetto: 145 g
Lunghezza cavetto flessibile: 1,5 m
Tempo di riscaldamento: 10s
Fornito con punta in rame nichelato
Ø int. 4,5 mm
Mod. SPRINT 860 a norme VDE
LU/5950-00



Saldatore "ERSA"

Per radio e televisione
Potenza: 30 W
Alimentazione: 220 Vc.a.
Lunghezza totale: 250 mm
Peso senza cavetto: 95 g
Lunghezza cavetto flessibile: 1,5 m
Temperatura di punta: 380 °C in 120s
Fornito con punta di rame elettrolitico
Ø est. 5 mm
Mod. 30KK a norme VDE
LU/3650-00



Punta-resistenza "ERSA"
Per stazione di saldatura TE50
da 24V-50W
LU/4520-00

Elementi riscaldanti per saldatori "ERSA"

Codice GBC	W	Vc.a.	Modello "ERSA"	per saldatore tipo	Disegno	Prezzo
LU/4440-00	16	220	261-16W	LU/3620-00 LU/3624-00		
LU/4460-00	30	220	31-30W	LU/3650-00		
LU/5952-00	80	220	851-80W	LU/5950-00		

Punte intercambiabili per saldatori "ERSA"

Codice GBC	Modello "ERSA"	Materiale rame	per saldatore tipo	Disegno	Prezzo
LU/4870-00	32 KD	ERSADUR	LU/3650-00		
LU/5100-00	32 JD	ERSADUR	LU/3650-00		
LU/5360-00	162 BN	nichelato	LU/3620-00		
LU/5400-00	162 KN	nichelato	LU/3620-00		
LU/5420-00	162 SN	nichelato	LU/3620-00		
LU/5954-00	862 UN	nichelato	LU/5950-00		
LU/5956-00	862 UD	ERSADUR	LU/5950-00		
LU/5958-00	862 VN	nichelato	LU/5950-00		
LU/5960-00	862 VD	ERSADUR	LU/5950-00		
LU/5962-00	862 GN	nichelato	LU/5950-00		
LU/5964-00	862 GD	ERSADUR	LU/5950-00		
LU/5966-00	862 LN	nichelato	LU/5950-00		
LU/5968-00	862 LD	ERSADUR	LU/5950-00		

DURA UNA VITA!

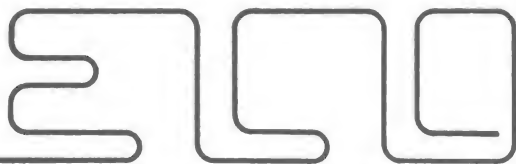


Stazione di saldatura "ERSA" TE50

Comprende un saldatore con termocoppia incorporata, un'unità elettronica e un supporto per saldatore.
Potenza: 50 W
Tempo di riscaldamento: 34 s per 350 °C
Temperatura di punta: 190 ° - 400 °C con regolazione continua
Peso del saldatore senza cavetto: 25 g
Tensione al saldatore: 24 V (fornita dall'unità elettronica)
Tensione di alimentazione: 220 V c.a.
Il saldatore è a doppio isolamento, fornito completo di punta in acciaio.
LU/3736-00

Distribuiti dalla

G.B.C.
Italiane



ELCO ELETTRONICA s.n.c.

SEDE

Via Manin, 26/B - Tel. (0438) 34692
31015 CONEGLIANO (TV)

FILIALE

Via Rosselli, 109 - Tel. (0437) 20161
32100 BELLUNO

S.C.E. ELETTRONICA

Via Sgulmero, 22 - Tel. (045) 972.655
37100 VERONA

ALTOPARLANTI RCF per alta fedeltà
(Impedenza solo 8 Ohm)

Woofer

Tipo	Dimens. Ø	Potenza W	Frequenza	Prezzo
L8P/04	210	45	32/3000	L. 27.400
L10P/7	264	60	30/3000	L. 41.000
L12P/13	320	75	20/3000	L. 94.000

Middle Range

Tipo	Dimens. Ø	Potenza W	Frequenza	Prezzo
MR8/02	218	50	300/8000	L. 31.300
MR45	140	40	800/23000	L. 24.700
TW10	96	40	3000/25000	L. 23.780
TW103	176	100	3000/20000	L. 61.100
TW105	130	40	5000/20000	L. 25.800

Tweeter a tromba

(completo di unità e lente acustica)

Tipo	Dimens. Ø	Pot. W	Frequenza	Prezzo
TW200	800x350x530	100	500/20000	L. 244.000
TW201	500x350x530	100	500/20000	L. 234.000

Trombe per medie e alte frequenze

Tipo	Dimens. Ø	Prezzo
H2015	200x100x158	L. 7.950
H2010	200x150x192	L. 11.250
H4823	235x485x375	L. 42.500

UNITA' PER TROMBE

Tipo	Dim. Ø	prof.	Pot. W	Frequenza	Prezzo
TW15	86	78	20	800/15000	L. 34.700
TW25	85	80	30	800/15000	L. 61.000
TW50	88	70	50	400/15000	L. 66.500
TW101	140	80	100	400/15000	L. 57.800

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI
tipo professionale

Tipo	Dim. Ø	Pot. W	Frequenza	Prezzo
L15P/100A	385	150	45/10000	L. 191.000
L15P/100C	385	150	45/10000	L. 96.500
L17/64AF	385	75	50/5000	L. 67.200
L17P/64AF	385	100	55/6000	L. 79.500
L18P/100A	470	150	40/7000	L. 193.914
L18P/100C	470	150	40/7000	L. 135.000

TWEETER PIEZOELETTRICI

KSN 1001A	L. 12.400
KSN 1020A	L. 7.600
KSN 1025A	L. 23.300

ALTOPARLANTI CIARE per strumenti musicali - Impedenza 4 o 8 Ohm da specificare nell'ordine

Dimens.	Pot. W	Rison. Hz	Frequenza	Prezzo
200	15	90	80/7000	L. 7.000

Dimens	Pot. W	Rison. Hz	Frequenza	Prezzo
250	30	65	60/8000	L. 12.600
320	30	65	60/7000	L. 26.000
320	30	50	50/7000	L. 34.000
250	60	100	80/4000	L. 27.000
320	40	65	60/6000	L. 44.000

ALTOPARLANTI DOPPIO CONO

Dimens.	Pot. W	Rison. Hz	Frequenza	Prezzo
200	6	70	60/15000	L. 5.400
250	15	65	60/14000	L. 14.400
320	25	50	40/16000	L. 36.900
320	40	60	50/13000	L. 46.800

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'

Tweeter

Dimensioni	Potenza W	Frequenza	Prezzo
88x88	10	2000/18000	L. 4.500
88x88	15	2000/18000	L. 5.400
88x88	40	2000/20000	L. 10.800
Ø 110	50	2000/20000	L. 12.600

Middle Range

Dimens.	Pot. W	Rison. Hz	Frequenza	Prezzo
130	25	400	800/10000	L. 11.700
130	40	300	600/9000	L. 14.400

Woofer

Dimens.	Pot. W	Rison. Hz	Frequenza	Prezzo
200	20	28	40/3000	L. 18.450
200	30	26	40/2000	L. 23.400
250	35	24	40/2000	L. 30.600
250	40	22	35/1500	L. 38.700
320	50	20	35/1000	L. 55.800

FILTRI CROSSOVER

2 VIE - freq. incrocio 3500 Hz - 25 W solo 8 Ohm	L. 7.500
2 VIE - freq. incrocio 3500 Hz - 36 W solo 8 Ohm	L. 8.400
3 VIE - freq. incrocio 700/6500 Hz 36 W	L. 12.500
3 VIE - freq. incrocio 700/6500 Hz 50 W	L. 13.500
3 VIE - freq. incrocio 700/6500 Hz 80 W	L. 15.900
3 VIE - freq. incrocio 700/6500 Hz 110 W	L. 20.900

Fornibili su richiesta anche con controllo dei toni con aumento del 10%. - N.B.: nell'ordine si raccomanda di specificare l'impedenza.

TUBI PER OSCILLOSCOPIO

2AP1	L. 12.350	DG7/32	L. 49.500
3BP1	L. 21.200	DG13/132	L. 65.000
5CP1	L. 29.700		

Per altro materiale fare richiesta. Prezzi speciali per quantitativi. **ATTENZIONE:** al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di indirizzare a **CONEGLIANO** e di scrivere in stampatello nome e indirizzo del committente: città e CAP in calce all'ordine.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO: Contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine. Non si accettano ordini inferiori all'importo di L. 10.000. - NB.: I prezzi possono subire delle variazioni dovute all'andamento del mercato.



di zambiasi gianfranco

componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 26100 cremona

Nastri magnetici in cassetta, stereo 8, videocassette, bobine e accessori per la registrazione su nastro magnetico

AGFA

C 60 LN	L. 750
C 90 LN	L. 900
C 90 Carat Ferro-Cromo	L. 2.600
C 90 Carat Ferro-Cromo	L. 3.350
C 60+6 Superferro	L. 1.500
C 90+6 Superferro	L. 2.100

AMPEX

C 45 Serie 370	L. 1.000
C 60 Serie 370	L. 1.050
C 90 Serie 370	L. 1.300
C 45 Serie 371 Plus	L. 1.500
C 60 Serie 371 Plus	L. 1.800
C 90 Serie 371 Plus	L. 2.350
C 45 Serie 364 Studio Quality	L. 2.000
C 60 Serie 364 Studio Quality	L. 2.150
C 90 Serie 364 Studio Quality	L. 3.000
C 60 Serie 365 Grand Master	L. 3.600
C 90 Serie 365 Grand Master	L. 4.500
C 60 Serie 363 70 µsec	L. 2.750
C 90 Serie 363 70 µsec	L. 3.400
90 St. 8 Serie 382	L. 2.500
90 St. 8 Serie 388	L. 2.500
Cassetta smagnetizzante	L. 5.500
Nastro Grand master	
26,5x1098	L. 29.500
Nastro Grand master	
26,5x762	L. 24.000
Nastro Studio Qualità 26,5x1098	L. 19.500
Nastro PRT 18x1098	L. 16.000

AUDIO MAGNETICS

C 66 Extra Plus	L. 750
C 99 Extra Plus	L. 1.000
C 45 XHE	L. 1.300
C 60 XHE	L. 1.500
C 90 XHE	L. 2.000
C 120 XHE	L. 2.600

BASF

C 60 LH/SM	L. 1.100
C 90 LH/SM	L. 1.150
C 120 LH/SM	L. 1.900
C 60 LH/Super	L. 1.450
C 90 LH/Super c/Box	L. 2.100
C 60 Cromo	L. 2.150
C 90 Cromo	L. 2.950
C 60 Ferro-Cromo c/Box	L. 3.450
C 90 Ferro-Cromo c/Box	L. 4.350
C 60 Ferro/Super LH I	L. 1.600
C 90 Ferro/Super LH I	L. 2.150
C 120 Ferro/Super LH I	L. 3.200
C 60 Cromo/Super c/Box	L. 3.600
C 90 Cromo/Super c/Box	L. 4.000
Cassetta Puliscitistine	L. 1.900
Videocassetta 30/60	L. 22.000
Nastro 18/549 LH	L. 8.800

BASF

Nastro 18/732 LH	L. 11.500
Nastro 18/1098 LH	L. 17.500
Nastro 18/640 Professional (1)	L. 17.500
Nastro 26,5/1098 LH	L. 23.000
Adattatore Profi	L. 6.600

CERTRON

C45 HD	L. 1.000
C 60 HD	L. 1.150
C 90 HD	L. 1.500
C 60 HE	L. 1.200
C 90 HE	L. 1.600

FUJI

C 45 FX	L. 2.000
C 60 FX	L. 2.300
C 90 FX	L. 3.200

MALLORY

C 60 LNF	L. 650
C 90 LNF	L. 850
C 60 Superferrogamma	L. 750
C 90 Superferrogamma	L. 900

MAXELL

C 60 Super LN	L. 1.350
C 90 Super LN	L. 1.850
C 46 UD	L. 2.800
C 60 UD	L. 3.150
C 90 UD	L. 3.750
C 120 UD	L. 4.250
C 60 UDXL II	L. 3.950
C 60 UL	L. 1.600
C 90 UL	L. 2.400

MEMOREX

C 45 MRX2	L. 1.950
C 60 MRX2	L. 2.050
C 90 MRX2	L. 2.800
C 60 MRX3	L. 2.500
C 90 MRX3	L. 3.250
60 St. 8	L. 2.600
90 St. 8	L. 2.750

PHILIPS

C 60 LN	L. 750
C 90 LN	L. 950
C 60 Super Quality	L. 1.150
C 60 Hi-Fi Quality Cromo	L. 2.000
C 90 Hi-Fi Quality Cromo	L. 2.600
Cassetta puliscitistine	L. 1.950
Cassetta continua 1 minuto	L. 4.850
Cassetta continua 3 min.	L. 5.250
Videocassetta 45/100	L. 30.000

SCOTCH 3M

C 60 Dynarange	L. 700
C 90 Dynarange	L. 1.000
C 45 High Energy	L. 1.150
C 60 High Energy	L. 1.250
C 90 High Energy	L. 1.500
C 45 Classic	L. 1.900
C 60 Classic	L. 2.350
C 90 Classic	L. 3.000
C 60 Master I	L. 2.950
C 90 Master I	L. 3.800
C 60 Master II Cromo	L. 3.250
C 90 Master II Cromo	L. 4.150
C 60 Master III Ferrocromo	L. 3.250
C 90 Master III Ferrocromo	L. 4.150
Videocassetta 45/100	L. 27.000
Videocassetta 60/130	L. 33.000
Videocassetta 45/100 Hi. En.	L. 27.000
45 St. 8 Dynarange	L. 2.500

SONY

C 60 LN	L. 1.400
C 90 LN	L. 1.900
C 120 LN	L. 2.600
C 60 Cromo	L. 2.500
C 90 Cromo	L. 3.300
C 60 Ferrocromo	L. 3.000
C 90 Ferrocromo	L. 4.400
C 60 HF	L. 2.000
C90 HF	L. 2.300

T D K

C 45 D	L. 1.400
C 60 D	L. 1.500
C 90 D	L. 2.100
C 120 D	L. 2.800
C 180 D	L. 6.500
C 45 AD	L. 2.350
C 60 AD	L. 2.700
C 90 AD	L. 3.850
C 60 SA	L. 3.100
C 90 SA	L. 4.500
Cassetta smagnetizzante elet.	L. 25.000
Cassetta continua 20 secondi	L. 4.100
Cassetta continua 3 minuti	L. 4.850
Cassetta continua 6 minuti	L. 5.400
Cassetta continua 12 minuti	L. 8.800
Nastro 26,5/1110 3600 LB (1)	L. 28.450

TELCO

C 3 Speciale stazione radio (2)	L. 590
C 6 Speciale stazioni radio (2)	L. 620
C 12 Alta Energia (2)	L. 680
C 20 Alta Energia (2)	L. 750
C 30 Alta Energia (2)	L. 800
C 48 Alta Energia (2)	L. 900
C 66 Alta Energia (2)	L. 1.100
C 96 Alta Energia (2)	L. 1.350

COMPONENTI

A 51 MIAL	L. 9.000	HA 1452 6G	L. 3.240	MPSU 60	L. 1.200	2SB 341	L. 5.000
A 1111 P	L. 3.600	HEF 4510	L. 2.250	MPSU 95	L. 800	2SB 367	L. 5.000
A 1201	L. 3.060	HEF 4511	L. 1.950	NE 555	L. 400	2SB 405	L. 1.000
A 4030	L. 4.860	HEF 4512	L. 2.080	SO 41 P	L. 1.650	2SB 474	L. 5.000
A 4031 P	L. 4.950	HEF 4516	L. 2.400	SO 42 P	L. 1.950	2SB 511 Sanyo	L. 5.300
A 4101	L. 6.000	HEF 4518	L. 1.850	TA 7051	L. 9.800	2SB 527	L. 4.500
AN 203	L. 4.230	HEF 4520	L. 1.400	TA 7062 P	L. 19.000	2BS 539	L. 4.860
AN 214 O	L. 6.300	HEF 4528	L. 220	TA 7108 Japan	L. 4.150	2SB 541	L. 8.000
AN 217	L. 3.500	HEF 4539	L. 1.800	TA 7120 Japan	L. 3.800	2SC 41	L. 5.000
AN 253	L. 3.870	HEF 4556	L. 4.000	TA 7142	L. 6.000	2SC 403	L. 940
AN 264	L. 3.870	LA 3201	L. 3.300	TA 7145	L. 9.000	2SC 535	L. 1.050
AN 277	L. 3.960	LA 3301	L. 3.800	TA 7201 P	L. 11.800	2SC 536	L. 1.350
AN 315	L. 4.950	LA 4100	L. 5.300	TA 7202 P	L. 10.650	2SC 620	L. 1.440
AN 313	L. 8.000	LA 4102	L. 6.600	TA 7204 Japan	L. 4.410	2SC 634 A	L. 1.080
BA 301	L. 2.160	LA 4400	L. 5.040	TA 7205 Japan	L. 4.600	2SC 710	L. 1.000
BA 501 Japa	L. 5.125	LA 4430	L. 4.050	TA 7207	L. 5.000	2SC 773	L. 3.500
BA 511	L. 5.220	M 5106 P	L. 7.800	TA 7208	L. 4.900	2SC 775	L. 4.500
BA 521 Japa	L. 4.000	M 5152	L. 4.100	TF 286	L. 260	2SC 778	L. 6.500
BA 1310	L. 4.410	MA 1003	L. 28.500	TIL 111 Fotoc.	L. 1.300	2SX 782	L. 7.500
BDX 62 A	L. 2.350	MA 1012 C	L. 15.300	TIL 112 Fotoc.	L. 1.300	2SC 799	L. 9.000
BDX 63 A	L. 2.500	MA 1013 A	L. 16.800	TIL 113 Fotoc.	L. 1.615	2SC 829	L. 700
BDX 63 B	L. 2.600	MA 1010 E	L. 21.500	TMS 1951 NL	L. 3.650	2SC 839	L. 700
BDX 64 A	L. 2.900	MC 666 L	L. 4.650	TMS 1965 NL	L. 9.000	2SC 867	L. 12.450
BDX 64 B	L. 3.600	MC 1035 P	L. 3.550	TMS 2501 NC	L. 13.500	2SC 895	L. 2.500
BDX 65 A	L. 2.800	MC 1303 L	L. 3.000	TMS 2708 JL	L. 11.200	2SC 867 A	L. 7.000
BDX 65 B	L. 3.000	MC 1307 P	L. 3.350	TMS 2716 JL	L. 45.000	2SC 869	L. 1.500
BDX 67 A	L. 5.650	MC 1315 P	L. 8.800	TMS 3120 NC	L. 8.600	2SC 929	L. 850
BDX 67 B	L. 4.800	MC 1327 AP	L. 1.980	TMS 3409	L. 11.000	2SC 930	L. 550
BFR 34	L. 2.000	MC 1327 APQ	L. 2.090	TMS 3612 NC	L. 975	2SC 945	L. 800
BFT 65	L. 1.550	MC 1353	L. 2.390	TMS 3613 NC	L. 4.000	2SC 1096 Nec	L. 1.710
BFY 46	L. 275	MC 1358 P	L. 4.800	TMS 3614 NC	L. 975	2SC 1098 Nec	L. 2.300
BLX 13	L. 28.500	MC 1458 P	L. 665	TMS 3700 NSB	L. 4.350	2SC 1115	L. 13.950
BLX 14	L. 62.500	MC 1458 CP1	L. 680	TMS 3701 BNS	L. 3.500	2SC 1116	L. 19.500
BLX 65	L. 8.500	MC 1458 CP2	L. 1.000	TMS 3702 ANS	L. 3.500	2SC 1124	L. 3.000
BLX 66	L. 25.000	MC 1466 L	L. 10.000	TMS 3702 BNS	L. 3.500	2SC 1226	L. 1.080
BLX 67	L. 21.900	MC 1461 R	L. 12.850	TMS 3708 TL	L. 55.000	2SC 1239	L. 8.000
BLX 68	L. 19.000	MC 1488 L	L. 7.350	TMS 3720	L. 20.750	2SC 1306	L. 8.000
BLX 69 A	L. 37.750	MC 1494 L	L. 9.600	TMS 3748 NS	L. 7.550	2SC 1312	L. 1.000
BLX 91 A	L. 12.750	MC 1496 P	L. 1.250	TMS 3808 NC	L. 5.500	2SC 1313	L. 1.000
BLX 94 A	L. 39.000	MC 1496 G	L. 1.410	TMS 3835	L. 3.500	2SC 1317	L. 750
BLX 95	L. 85.000	MC 1537 L	L. 7.150	TMS 3848 NC	L. 1.200	2SC 1383	L. 1.250
BLX 96	L. 39.500	MC 1648 P	L. 4.160	TMS 3850 CMS	L. 5.700	2SC 1384	L. 1.500
BLX 97	L. 50.500	MC 1800	L. 1.250	TMS 3865 NC	L. 5.700	2SC 1475	L. 1.390
BLY 87 A	L. 14.000	MC 3401 P	L. 1.100	TMS 3869 NS	L. 27.450	2SD 234 Japan	L. 1.650
BLY 88	L. 20.000	MC 10216 P	L. 2.300	TMS 3878 ANL	L. 19.700	2SD 235	L. 6.500
BLY 89	L. 25.000	MC 10138 P	L. 7.000	TMS 3881 NC	L. 700	2SD 261	L. 2.800
BLY 90	L. 74.000	MC 14007 BCP	L. 410	TMS 3891 NC	L. 8.950	2SD 288 Japan	L. 3.700
BLY 91 A	L. 11.900	MC 14008 B	L. 3.300	TMS 3893	L. 8.850	2SD 325 Japan	L. 1.600
BLY 92 A	L. 14.500	MC 14013 BCP	L. 700	TMS 4027 - 25 NL	L. 9.150	2SD 350 A Japan	L. 6.500
BLY 93 A	L. 23.000	MC 14016 BCP	L. 1.900	TMS 4033 NL	L. 2.950	2SD 388	L. 6.500
BPY 62 III	L. 2.100	MC 14021 CP	L. 3.300	TMS 4034 NC	L. 3.375	4031/P Sanyo	L. 4.500
BR 101	L. 650	MC 14021 CP	L. 3.300	TMS 4035 NL	L. 3.350	SCR Silec	
BRX 46	L. 800	MC 14022	L. 1.340	TMS 4036 - 1 - NL	L. 5.350	C 103A 0,8A/100V	L. 560
BRY 39	L. 850	MC 14024 BCP	L. 1.120	TMS 4039 - 1 - NL	L. 6.000	C 103B 0,8A/200V	L. 600
BSX 26	L. 420	MC 14040 BCP	L. 3.800	TMS 4042 NLZ	L. 6.950	TD 501 1,6A/50V	L. 1.100
BSX 45	L. 600	MC 14044 BCP	L. 1.650	TMS 4043 - 1 - NL	L. 5.650	TD 4001 1,6A/400V	L. 1.200
BUY 69 B	L. 2.400	MC 14051 BCP	L. 2.200	TMS 4044 - 45 NL	L. 24.000	TD 6001 1,6A/600V	L. 1.950
C 372	L. 880	MC 14052	L. 1.100	TMS 4045 - 45 NL	L. 24.000	S 107/1 4A/100V	L. 700
C 420	L. 800	MC 14425	L. 7.300	TMS 4050 - 1 - TL	L. 14.250	S 107/4 4A/400V	L. 800
C 424	L. 800	MC 14426 P	L. 5.200	TMS 4060 NL	L. 6.350	TY 6004 4A/600V	L. 1.400
C 458	L. 1.300	MC 14516 BCP	L. 1.800	TMS 4103 NC	L. 18.500	TY 2010 10A/200V	L. 1.300
C 711	L. 600	MC 14583	L. 2.000	TMS 6011 NC	L. 6.050	TY 6010 10A/600V	L. 2.000
C 756	L. 10.000	MD 8003	L. 4.950	TP 390	L. 1.700	2N 690 25A/600V	L. 4.950
C 1013	L. 4.500	MFC 4010	L. 4.500	TP 2123	L. 26.000	TS 235 35/200V	L. 5.500
C 1014	L. 4.500	MM 74C00 N	L. 320	UAA 170	L. 2.000	TS 1235 35A/1200V	L. 18.500
C 1017	L. 4.000	MM 5311	L. 12.800	UAA 180	L. 2.000	TY 706D 70A/600V	L. 24.000
C 1018	L. 4.000	MM 5316 N	L. 7.400	uA 723 Met.	L. 850	TRIAC'S SILEC	
C 1045	L. 3.000	MM 5318 N	L. 10.600	uA 741 Mini Dip.	L. 750	TDAL 221B 1A/400V	L. 1.500
C 1061	L. 1.980	MM 5841 N	L. 25.100	uPC 16	L. 8.200	TDAL 221B 1A/400V	L. 1.500
C 1239	L. 8.000	MM 74C926	L. 8.700	uPC 30	L. 8.200	TDAL 381B 1A/700V	L. 2.350
C 1306	L. 8.000	MM 74C935	L. 13.600	uPC 41 C Japan	L. 5.000	TDAL 223B 3A/400V	L. 1.800
C 1307	L. 10.000	MPF 102	L. 700	uPC 554 C Japan	L. 3.900	TDAL 383B 3A/700V	L. 2.800
C 1308	L. 3.000	MPS 3563	L. 500	uPC 563 H2 Nec.	L. 4.800	SL 136/4 4A/400V	L. 800
C 1678	L. 5.200	MPSA 05	L. 310	uPC 575 C2	L. 2.900	SL 136/6 4A/600V	L. 1.050
ESM 181	L. 950	MPSA 06	L. 320	uPC 576 H	L. 6.800	TXAL 226B 6A/400V	L. 1.250
FCD 806	L. 1.250	MPSA 12	L. 310	uPC 577 H Japan	L. 3.450	TXAL 386B 6A/700V	L. 1.450
FCD 810	L. 1.350	MPSA 13	L. 280	uPC 1001 Japan	L. 4.800	TXAL 2210B 10A/400V	L. 1.850
FCD 820	L. 1.100	MPSA 14	L. 310	uPC 1020 Japan	L. 5.490	TXAL 3810B 10A/700V	L. 2.200
FND 70	L. 1.900	MPSA 18	L. 280	uPC 1025 Japan	L. 5.100	TXAL 3815B 15A/700V	L. 2.500
FND 71	L. 1.800	MPSA 42	L. 320	uPC 1032	L. 2.500	TRAL 225D 25A/400V	L. 6.950
FND 357	L. 2.000	MPSA 43	L. 320	uPC 1156 H	L. 4.050	TRAL 3825D 25A/700V	L. 11.000
FND 358	L. 2.000	MPSA 55	L. 350	1N4148	L. 40	TRAL 2240D 40A/700V	L. 12.000
FND 500	L. 1.800	MPSA 56	L. 400	2N1613	L. 390	TRAL 3840D 40A/700V	L. 20.000
FND 401	L. 2.500	MPSA 63	L. 370	2N 2646 Mota	L. 800	TYAL 604D 60A/400V	L. 26.000
FND 507	L. 1.600	MPSA 92	L. 450	2N 2904 A	L. 600	TYAL 606D 60A/600V	L. 29.000
FND 508	L. 1.850	MPSA 93	L. 400	2N 2905 A Mota	L. 380	DIODI SILEC	
FND 530	L. 3.650	MPSL 01	L. 300	2N 5631	L. 6.320	G 2010 12A/200V	L. 1.600
FND 550	L. 4.250	MPSL 51	L. 350	2N 6031	L. 6.980	G 6010 12A/600V	L. 2.200
FND 800	L. 5.100	MPSU 01	L. 650	2SA 561	L. 1.400	G 1210 12A/1200V	L. 3.400
FND 807	L. 5.250	MPSU 03	L. 650	2SA 634	L. 2.000	RP2040 (R) 40A/200V	L. 2.100
FPE 500	L. 2.400	MPSU 05	L. 700	2SA 643	L. 2.400	RP 6040 (R) 40A/600V	L. 2.600
FPT 100	L. 1.100	MPSU 06	L. 800	2SA 678	L. 1.170	RP 1240 (R) 40A/1200V	L. 4.000
FPT 120	L. 3.250	MPSU 07	L. 1.200	2SA 725	L. 1.500	KU 1002 (R) 100A/200V	L. 10.600
HA 1156 W	L. 4.860	MPSU 10	L. 850	2SA 726	L. 1.500	KU 1006 (R) 100A/600V	L. 12.400
HA 1306	L. 4.900	MPSU 45	L. 800	2SA 816	L. 3.500	KU 1012 (R) 100A/1200V	L. 16.800
HA 1314	L. 5.130	MPSU 51	L. 650	2SB 54 Toshiba	L. 500	KU 1502 (R) 150A/200V	L. 15.500
HA 1318	L. 5.750	MPSU 55	L. 800	2SB 56	L. 500	KU 1506 (R) 150A/600V	L. 17.500
HA 1339 A	L. 4.860	MPSU 56	L. 750	2SB 77	L. 500	KU 1512 (R) 150/1200V	L. 24.000
HA 1342	L. 4.950	MPSU 57	L. 850	2SB 337	L. 5.000	DIAC'S SILEC 600V	L. 215

Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.

Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 per spese.

N.B. Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA



GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - Pronti a magazzino
Motore ASPERA 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490x290x420 mm - kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.

IN OFFERTA SPECIALE PER I LETTORI

GM 1000 W L. 425.000 + IVA - GM 1500 W L. 475.000 + IVA
GM 3000 W benzina Motore ACME L. 740.000 + IVA
GM 3000 W benzina - motore ACME avviat. elettrico L. 920.000 + IVA



BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano-tester
cm. 45 x 35 x 17 L. 39.000
3 scompartim. con vano-tester L. 31.000



PULSANTERIA SISTEMA DECIMALE

Con telaio e circuito.
Connettore 24 contatti.
140 x 110 x 40 mm. L. 5.500

MOTORI ELETTRICI « SURPLUS COME NUOVI »

Induzione a giorno 220V 35VA 2800 giri	L. 3.000
Induzione semistag. zoccolat. 220V 1/16HP 1400 giri	L. 8.000
Induzione semistag. zoccolat. 220V 1/4HP 1400 giri	L. 14.000
A collettore semist. tondo 6-12Vcc 50VA 3 velocità 2 alberi	L. 5.000
A collettore semist. tondo 6-12Vcc 50VA 600-1400 giri	L. 4.500
A collettore semist. tondo 120Vcc 265VA 6000 giri	L. 20.000
A collettore semist. flangiat. 110Vcc 500VA 2400 giri	L. 35.000
A circuito stampato semist. tondo 48Vcc 210VA 3650 giri	L. 25.000

MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150 x 75 trans Silicio ecc.	L. 3.000
20 Schede Siemens 160 x 110 trans. Silicio ecc.	L. 3.500
10 Schede Univac 150 x 150 trans. Silicio Integr. Tant. ecc.	L. 3.000
20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. Silicio Resist., diodi ecc.	L. 3.000
5 Schede Olivetti 150 x 250± (250 integrati)	L. 5.000
3 Schede Olivetti 320 x 250± (180 trans. + 500 comp)	L. 5.000
5 Schede con integrati e transistori di potenza ecc.	L. 5.000
Contaimpuls: 48 Vcc 6 cifre azzer. elettr.	L. 4.000
Contaimpuls: 24 Vcc 5 cifre con azzeratore	L. 2.500
N. 10 Pulsantiera assortite radio TV	L. 2.000
Contatore elettrico da incasso 40 Vcc	L. 1.500
10 Micro Switch 3-4 tipi	L. 4.000
Dissipatore 13 x 60 x 30	L. 1.000
Diodi 100 A 100 V	L. 3.000
Diodi 100 A 1300 V	L. 7.500
Diodi 10 A 250 V	L. 150
Diodi 25 A 300 V montati su raffredd. fuso	L. 2.500
SCR 16 A 50 V 2N682 montati su raffredd.	L. 1.500
SCR 300 A 800 V 22S13 West con raffreddamento incorporato	L. 25.000
130 x 150 x 50	L. 600
Autodiodi su piastra 40 x 80 / 25 A 200 V	L. 600
Bobina nastro magnetico utilizzata una sola volta Ø 265 mm	L. 5.500
foro Ø 8 mm 1200 m nastro 1/4"	L. 50
Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm 9-12 V	L. 50
Pacco kg 5 materiale elettrico interr. camp. cand. schede	L. 4.500
switch elettomagneti comm. ecc.	L. 1.800
Pacco filo collegamento kg 1 spezzoni trecciola stag. in PVC	L. 1.800
vetro silicone ecc. sez. 0,10-5 mmq 30-70 cm. - colori	L. 1.800
assortiti	L. 1.800
Connettore volante maschio/femmina 5 cont. dorati a saldare	L. 500
5 A	L. 500
Connettore volante maschio/femmina 3 cont. dorati a saldare	L. 500
15 A	L. 500

NUCLEI AC A GRANI ORIENTATI

I V.A. si riferiscono a un trasformatore a doppio anello

Tipo T 32	70 VA	kg. 0,35	1 anello	L. 1.000
Tipo V 51	150 VA	kg. 1,00	1 anello	L. 2.000
Tipo H 155	300 VA	kg. 1,90	1 anello (surplus)	L. 3.000
Tipo A 466	550 VA	kg. 4,40	1 anello (surplus)	L. 4.000
Tipo A 459	900 VA	kg. 5,80	1 anello (surplus)	L. 5.000

VENTOLA EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120x120x38
L. 12.500



VENTOLA BLOWER

200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 12.500



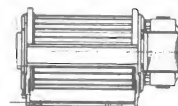
VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo
statore rotante cuscinetto reggisplinta
autolubrificante mm. 113x113x50
Kg. 0,9 - giri 2750-m³/h 145 - Db(A)54
L. 12.500



VENTOLE TANGENZIALI

V60 220V 19W 60 m³/h	lung. tot. 152x90x100	L. 8.900
V180 220V 18W 90 m³/h	lung. tot. 250x90x100	L. 9.900



TIPO MEDIO 70
come sopra pot. 24 W
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120x117x103 mm.
L. 9.500

PICCOLO 55

Ventilatore centrifugo
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14W
Port. m³/h 23
Ingombro max
93x102x88 mm.
L. 8.000

TIPO GRANDE 100

come sopra pot. 51 W
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167x192x170
L. 21.900

OSCILLOSCOPIO MARCONI Type TF 2200 A DC 35 MHz
Doppia traccia, doppia base tempi L. 680.000

OSCILLOSCOPIO TEXTRONIK 545 2 tracce 33 MHz
L. 950.000

CONVERTITORE DI FREQUENZA R/S mod. BN 19452/UFF
copert. 120 KHz±5 MHz ingr. 0÷100 mV 1 Mohm L. 500.000

Gen. di segnale WESTON UHF SWEEP mod. 984 10 Mc
regolabile L. 160.000

Gen. di segnale WAYNE KERR mod. 022/D 10 Kc÷10
Mc 6 scatti L. 120.000

Generatore di segnali audio hP mod. 206A 20 Hz÷
20 KHz L. 300.000

Picoamperometro KEITHELEY mod. 409 1 mA÷0,3 pA
in 20 scatti L. 200.000

Gen. di funzioni ADVANCE mod. H1E sinusoid. e quadra
15 KHz÷50 KHz L. 80.000

Oscilloscopio SOLATRON 1212 40 Mc sing. traccia 25
Mc doppia traccia L. 450.000

Oscilloscopio traccia-curve TEK 575
L. 1.200.000

Marconi Tubo Navy
L. 30.000

DISTRIBUTORE AUTORIZZATO OSCILLOSCOPI NATIONAL

National tipo VP 5100/A 10 Mc
Singolatraccia - portatile L. 437.000

National tipo VP 5102/A 10 Mc
Doppia traccia - portatile L. 640.000

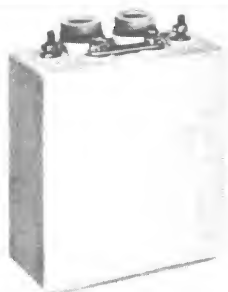
PONTI RADIO PHILCO CLR-7

MICROWAVE - RADIO RICETRASMETTITORI NUOVI

KLYSTRON-POWER INPUT: 75W MAX
POWER OUTPUT 1W (NOMINAL)
Trasm. Freq. 6125-6425 Mc/6575-6875 Mc/7125-7425Mc
Ingombro: altezza 2 m x largh. 0,57 x prof. 0,528 m.
Corredato di manuale e schemi L. 650.000

ECCEZIONALE DALLA POLONIA
BATTERIE RICARICABILI

Centra



NICHEL-CADMIO a liquido alcalino, 2 elementi da 2,4 V 6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79x49x100 m/m. Peso kg. 0,63. Durata illimitata, non soffre nel caso di scarica completa, può sopportare per brevi periodi il c.c. Ideale per antifurti, lampade di emergenza, inverter, ecc. Può scaricare (per esempio): 0,6 A per 10 h oppure 1,2 A per 5 h oppure 3 A per 1,5 h ecc. La batteria viene fornita con soluzione alcalina in apposito contenitore.

1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h	Lit. 9.000
5 Monoblocchi 12 V 6 A/h	Lit. 43.000
Ricaricatore lento 9 V 0,5 A	Lit. 12.000

Sconti per quantitativi.
A richiesta tipi da 8 a 500 A.



«SONNENSCHN»
BATTERIE RICARICABILI
AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

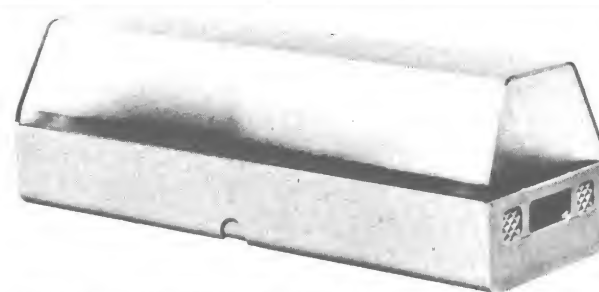
TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 m/m	L. 18.600
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 m/m	L. 27.300
6+6 V	3 Ah	134 x 69 x 60 m/m	L. 37.300
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 m/m	L. 42.300
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 m/m	L. 66.800

TIPO A300 realizzato per uso di riserva in parallelo

6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 m/m	L. 11.200
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 m/m	L. 18.500
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 m/m	L. 19.800
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 m/m	L. 31.900
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 m/m	L. 33.800

RICARICATORE per cariche lente e tampone
Per 10 pezzi sconto 10% - Sconti per quantitativi. L. 12.000



LUMATIC LAMPADE AUTONOME PER LUCI D'EMERGENZA

Costruzione in nylon - Dimensioni 296 x 100 x 95 (prof.) - Peso kg. 1÷1,3. Nella lampada incorporato un trasformatore, uno stabilizzatore (2,4 Vcc) e due batterie al Ni-Cd che in presenza di rete si caricano per poi automaticamente alimentare le lampade in caso di interruzione della rete 220 Vac con autonomia di 1 h e 30'. Sono a disposizione in due versioni: NP: Non Permanente (si accende automaticamente solo in mancanza rete); P: Permanente (può rimanere accesa permanentemente sia in presenza rete che in mancanza con autonomia di 1 h e 30').

LUMA 4 NP2	68 Lum	L. 87.000
LUMA 4 P	70 Lum	L. 96.000
LUMA 6 NP2	32 Lum	L. 68.000
LUMA 6 P2	47 Lum	L. 78.500
LUMA 606 NP deb (fluoresc.)	175 Lum	L. 119.000
LUMA 606 P deb (fluoresc.)	175 Lum	L. 133.000

Le uniche estraibili perché zoccolate di costruzione a norme europee.

ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO AD ANODI SINTERIZZATI 1,2 V (1,5 V)

Mod. S201	225 mA/h	Ø 14	H. 30	L. 1.800
Mod. S101 (°)	450 mA/h	Ø 14,2 stilo	H. 49	L. 2.000
Mod. S101	450 mA/h	Ø 14,2 stilo	H. 49	L. 2.340
Mod. S104	1500 mA/h	Ø 25,6 1/2 torcia	H. 48,4	L. 5.400
Mod. S103	3500 mA/h	Ø 32,4 torcia	H. 60	L. 9.000

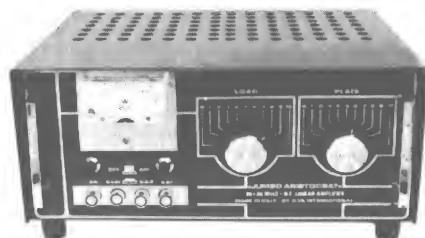
(°) Possibilità di ricarica veloce 150 mA per 4 h.
Per 10 pezzi sconto 10%.

ANTENNE PER STAZIONI BASE 26÷28 MHz

GP 272	Gran Plane 4 radiali 1/4 d'onda quad.	3,2 dB	
Imp.	52 ohm - potenza massima	800 W	L. 20.000
GP 278	8 Radiali mt. 2,75 cad. 1/4 d'onda	6,2 dB	
Omndirez.	Imp. 52 ohm - pot. massima	800 W	L. 31.000
SKYLAB	3 Radiali 1/4 d'onda quad.	7 dB	
Imp.	52 ohm - 3 antisturbo		L. 30.000
SPIT FIRE	Direttiva 3 elementi 26÷30 MHz quad.	8 dB	
lunghezza	radiali 5,50 mt.		L. 55.000
JET 77	PER AUTO 26,965-27,335 MHz	3 dB	
lunghezza	188 cm. potenza massima	80W - cavo RG 58/4,6 mt.	L. 17.000
SIRIO 27	Antenna in casa banda CB 40 canali sistema a molla pavimento-soffitto pot. mass. 70 W canocchiale regolabile	cm. 258÷315	L. 38.000

AMPLIFICATORI LINEARI

CB «JUMBO»	AM 300 W SSB 600 W PeP	L. 284.000
CB «GALAXI»	AM 500 W SSB 1000 W PeP	L. 425.000
CB «COLIBRI»	AM 50 W SSB 100 W auto	L. 95.000
CB «SPEEDY»	AM 70 W SSB 140 W	L. 115.000



ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 V 50 Hz

REGOLABILE	5÷15 V 5 A 2 STRUMENTI	L. 54.000
REGOLABILE	3,5÷15 V 3 A 2 STRUMENTI	L. 49.000
FISSO	12,6 V 3 A	L. 16.000
FISSO	CTE 12,6 V 2 A SENZA STRUMENTO	L. 22.000
FISSO	BR 12,6 V 2 A SENZA STRUMENTO	L. 15.000
ROSOMETRO WATT	0÷2000 W 3 SCALE	
	3÷30 MHz a richiesta 3÷175 MHz	L. 35.000
HF SENS	100 uA fino 30 MHz	L. 16.000
CARICA BATTERIE CON STRUMENTO	6÷12 V 3 A protezione automatica	L. 17.000

MODALITÀ

Spedizioni non inferiori a L. 10.000.

Pagamento in contrassegno.

I prezzi si intendono IVA esclusa.

Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo ±30% arrotondato all'ordine.

Spese di trasporto, tariffe postali e imballo a carico del destinatario.

Per l'evasione delle fatture le ditte devono comunicare per iscritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione.

Non disponiamo di catalogo generale.

Si accettano ordini telefonici inferiori a L. 50.000.

Per la zona di Padova rivolgersi a: RTE Via Antonio da Murano, 70 - PADOVA - Tel. 049/605710

LOTTI PER GROSSISTI

LOTTO « A » CONDENSATORI CARTA OLIO L. 600.000

N. 700 pezzi	1,25 mF	450 Vac.
N. 500 pezzi	2 mF	320 Vac.
N. 1000 pezzi	2 mF	600 Vac.
N. 3000 pezzi	4 mF	280 Vac.
N. 500 pezzi	6 mF	450 Vac.

LOTTO « B » L. 600.000

N. 3000 Compensatori a dilet. misto cap. 20-120 pF	L. 540.000
N. 100 Diodi MR 1211 SLR 100V 100A	L. 160.000
N. 300 Tropol prof. 20 giri 10 Kohm	L. 120.000
N. 800 Nastri adesivi numerati	L. 80.000

PREZZI SPECIALI PER BLOCCHI

N. 1.000 Potenzimetri a grafite att. a grafie	L. 80.000
N. 50.000 Resistenze a carb. 1/8-1/4-1/2 W - 15 valori	L. 200.000
N. 5.000 Condensatori ceramici a disco 3300 pF 500 V	L. 60.000
N. 5.000 Condensatori ceramici a disco 220 pF 4 KV	L. 100.000
N. 10.000 Condensatori ceramici a tubetto 220 pF 500 V	L. 100.000
N. 5.000 Condensatori ceramici a tubetto 40 pF 500 V	L. 50.000
N. 10.000 Condensatori elettrolitici assiali 470 mF 6,3 V	L. 150.000
Blocco 300 Trasformatori-Induttanze-Impedenze nuovi - potenze diverse	L. 1.500.000
N. 2.000 Zoccoli valvole per circuito stamp. 7 piedini	L. 50.000
Kg. 100 Filo unipol. rigido stagnato e isolato 0,22-0,60-1 mm	L. 150.000
Kg. 50 Filo unipol. fless. stagnato e isolato 0,22-0,50-0,75 mm	L. 100.000
Kg. 30 Filo unipol. fless. argent. e isolato in teflon 0,10-0,22-0,30 mm	L. 100.000
m. 500 Cavo telefonico 50 conduttori 0,35 mmq+N e schermo	L. 500.000
m. 1.000 Cavo telefonico 108 conduttori 0,35 mmq.	L. 1.500.000
N. 30.000 Terminali per cavo da 2,5 - 16 mmq.	Prezzo a richiesta
N. 5.000 Circuiti integrati 9099 DUALFLIP-FLOP	L. 600.000
N. 5.000 Circuiti Integrati MC 1004/P	L. 1.500.000
N. 1.500 Circuiti integrati MC 1007/P	L. 150.000
N. 5.000 Circuiti integrati MC 1010/P	L. 500.000
N. 1.000 Circuiti integrati MC 1012/P	L. 150.000
N. 1.500 Circuiti integrati MC 1013/P	L. 250.000

Riflettore portatile 12Vcc Ø 110x60 + impugnatura cordone x auto (presa accendisigari)

L. 3.700

Lampada portatile fluorescente 12 Vcc (8 pile 1,5V) 130x80xh. 310 (senza pile)

L. 13.500

Pompa acqua da sentina 12Vcc 3A max

L. 19.000

Compressore d'aria 12Vcc - Litri-aria/min. 220. Press. 0,18 Kg/cm. (ottimo x canotti/materassi).

L. 17.000

Sirena elettronica bitonale 12Vcc 3W Ø 90x60

L. 9.200

Sirena elettronica bitonale 12Vcc 20W Ø 130x140

L. 24.000

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60

Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzionali.

L. 6.000

TMC 1828 NC

L. 6.000

TMC 1876 NC

L. 6.000

TMC 1877 NC

L. 5.000

Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza MOS

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati nuovi DTL	L. 5.000
100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL	L. 10.000
30 Mos e Mostek di recup.	L. 10.000
10 Reost. variab. a filo assial.	L. 4.000
10 Chiavi telefoniche assortite	L. 5.000

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. 1/4 ÷ 1/2 10% ÷ 20%	L. 4.000
500 Resist. assort. 1/4 5%	L. 5.500
100 cond. elettr. 1 ÷ 4000 µF assort.	L. 5.000
100 polcarb. Mylar ass. da 100 ÷ 600V	L. 2.800
200 Cond. Ceramic assort.	L. 4.000
100 Cond. polistirolo assort.	L. 2.500
50 Resist. carbone 0,5 ÷ 3 W 5%-10%	L. 2.500
10 Resist. di potenza a filo 10W ÷ 100W	L. 3.000
20 Manopole foro Ø 6 3 ÷ 4 tipi	L. 1.500
10 Potenzimetri graffite ass.	L. 1.500
20 Trimmer graffite ass.	L. 1.500

OFFERTE SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350x250 - 1 scheda mm. 250x160 (integr.) - 10 schede mm. 160x110 - 15 schede ass. con montati una grande quantità di transistor al silicio, condensatori elettr., condensatori tantalio, circuiti integrati, trasformatori di impulsi, resistenze ecc.

L. 10.000

COMMUTATORE ROTATIVO 1 via 12 posizioni 15 A

L. 1.800

COMMUTATORE ROTATIVO 2 vie 6 posizioni 2 A

L. 350

MICRO SWITCH deviatore 15 A

L. 500

RELE' REED 12 Vcc 2 cont. NA 2 A

L. 1.500

RELE' REED 12 Vcc 2 cont. NC 2 A

L. 1.500

RELE' REED 12 Vcc 1NA+1NC 2 A

L. 1.500

RELE' REED 6-12 Vcc 1 cont. dual lain 1 A

L. 1.500

AMPOLLE REED Ø 2,5 mm. x 22

L. 400

MAGNETI Ø 2,5 mm. x 9

L. 150

RELE' CALOTTATI 12 Vcc 4 sc 2 A

L. 1.500

RELE' CALOTTATI 24 Vcc 4 sc 2 A

L. 1.500

RELE' CALOTTATI 24 Vcc 6 sc 2 A

L. 2.500

RELE' CON SWITCH 1,5 Vcc 1 sc 15 A

L. 3.500

RELE' SIEMENS 12 Vcc 1 sc 15 A

L. 3.000

RELE' SIEMENS 12 Vcc 3 sc 15 A

L. 3.500

RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 3 sc 5 A

L. 2.000

RELE' ZOCCOLATI 24 Vcc 5 sc 10 A

L. 3.500

RELE' ZOCCOLATI 110 Vcc 3 sc 10 A

L. 2.000

CONTATTORI a giorno 220 Vac 4 cont 20 A

L. 3.500

CONTATTORI a giorno 24 Vcc 4 sc 25 A

L. 4.500

NUMERATORE TELEFONICO con blocco elettrico

L. 3.500

PASTIGLIA TERMOSTATICA apre 90° 2 A 400 V

L. 500

CONNETTORE DORATO femm. per scheda 10 cont.

L. 400

CONNETTORE DORATO femm. per scheda 22 cont.

L. 900

CONNETTORE DORATO femm. per scheda 31+31 cont.

L. 1.500

GUIDA per scheda altezza 70 mm.

L. 200

GUIDA per scheda altezza 150 mm.

L. 250

DISTANZIATORI per TRANSISTOR

L. 15

10 PORTALAMPADE spia assortiti

L. 5.000

PORTALAMPADE per lamp. siluro

L. 300

PORTALAMPADE per lamp. mignon gemma 36x36 mm

L. 1.000

SPIE LUMINOSE 24 Vcc Ø 28 mm con fusibile

L. 1.200

PORTALAMPADE a giorno per lamp. a siluro

L. 20

TUBO CATODICO Philips MC 13-16

L. 12.000

10 ROTOLI nastro adesivo numer. num. diversi m. 50

L. 2.000

REOSTATO ceramico Ø 50 2,2 ohm e 4,7 A

L. 1.500

CAMBIOTENSIONE con portafusibile

L. 250

CICALINO ELETTRONICO 3 ÷ 6 Vcc

L. 1.500

ACCENSIONE ELETTRONICA auto 12V

L. 18.000

NUCLEI AC a grani orientati

la potenza si intende per trasformatore doppio anello (monofase) da smontaggio (come nuovi)

1 ANELLO	Kg. 0,27	VA 40	L. 500
Tipo T32	Kg. 0,35	VA 60	L. 1.000
Tipo V51	Kg. 1,00	VA 150	L. 2.000
Tipo H155	Kg. 1,90	VA 300	L. 3.000
Tipo A466	Kg. 3,60	VA 550	L. 4.000
Tipo A459	Kg. 5,80	VA 900	L. 5.000



DA 12 V (auto) a 220 V (casa)

CONVERTITORE DI TENSIONE

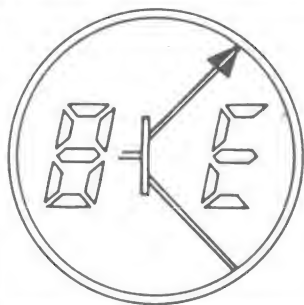
Trasforma la tensione continua della batteria in tensione alternata 220 V 50 Hz. In presenza rete può fare da caricabatteria.

Art. 12/250 F.	12Vcc ÷ 220Vac	250VA	L. 182.000
Art. 24/250 F.	24Vcc ÷ 220Vac	250VA	L. 182.000
Art. 12/450 F.	12Vcc ÷ 220Vac	450VA	L. 220.000
Art. 24/450 F.	24Vcc ÷ 220Vac	450VA	L. 220.000

LOREL

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO

Via Zurigo 12/2A - MILANO - tel. 02/41.56.938

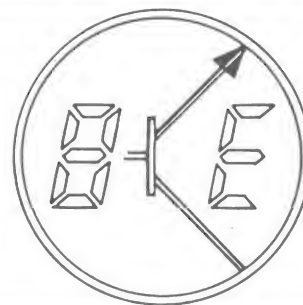


LABORATORIO DI ELETTRONICA

BEZZI ENZO

VIA L. LANDO, 21 - TEL. 0541/52357 - 47037 RIMINI (FO)
COD. FISC.: BZZ NZE 47D13 H294T

CONCESSIONARIO - DISTRIBUTORE DI:
NUOVA ELETTRONICA - GIANNI VECCHIETTI - NIRO -
ZETA - FEI - WILBIKIT - RADIO KIT - PHILIPS



AMPLIFICATORE ZETA 15+15W RMS

banda passante 20 — 20000 Hz
distorsione armonica 0,3%
filtro scratch - 3 DB a 10 kHz
protezione elettronica
dimensioni 380x280x130 220 V

L. 76.000 in kit

AMPLIFICATORE ZETA 35+35W RMS

banda passante 20 — 25000 Hz
distorsione armonica 0,15%
filtro bassi - filtro alti
controllo loudness
protezione elettronica
dimensioni 380x280x130

L. 150.000 montato



CASSA ACUSTICA ZETA

70 W RMS 3 vie 5 autoperanti
risposta in frequenza 25 — 20000 Hz
frequenza crossover 800 Hz - 6000 Hz
dimensioni cm. 44x65x35 8 Ω

L. 130.000

MINI FREQUENZIOMETRO 500 MHZ FEI

con contraves per programmare il
valore di IF per leggere in TX e RX
di qualsiasi trasmettitore
alimentazione 12 V

L. 185.000



N. B. prezzi comprensivi di IVA 14% - non si forniscono cataloghi

E' IN EDICOLA
data internazionale

E'
IN EDICOLA

l'Editore

La rivista diretta da Giovanni Giovannini



ETL Etas Periodici

RICETRASMETTITORE
 PROFESSIONALE
 MINIATURA
 CON PULSANTE DI
 CHIAMATA

TENKO

- 2 canali quarzati
- antenna telescopica
- selettore dei canali
- push-to-talk
- controllo squelch



CARATTERISTICHE TECNICHE

Sezione ricevente

- supereterodina
- sensibilità: 3 μ V per 10 dB S/N
- potenza d'uscita BF: > 40 mW

Sezione trasmittente

- potenza input: 65 mW
- alimentazione: 9 Vc.c.

Dimensioni: 150 x 58 x 23

- Mod. TR01
- ZR/3650-00

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
 Italiana

Vematron s.r.l.

**COMPONENTI, STRUMENTI, MATERIALI PER L'ELETTRONICA
DOCUMENTAZIONE E CONSULENZA TECNICA**

**Viale Gorizia, 72
LEGNANO (MI)**

(zona Ospedale / a due minuti
di auto dall'uscita di Legnano
dell'autostrada Milano-Laghi /
a 50 m. dalla fermata Canazza
delle autolin. Milano-Gallarate)

Tel. (0331) 596236 C.A.P. 20025

ORARIO: 9-12.30 / 14.30-19 - SABATO CHIUSO

● La nostra Società è inserita da solo un paio di anni nel mercato, ma in compenso ha alle spalle un notevole bagaglio tecnico, soprattutto nel campo della componentistica attiva e passiva (ossia, per intenderci, **NON** trattiamo « Data Schit » o condensatori in « mylard » o « Diac da 600 V.!! » né confezioniamo C-MOS in sacchetti di plastica e neppure li maneggiamo con guanti di gomma... isolanti...?!).

● Trattiamo prevalentemente componenti attivi, passivi ed elettromeccanici ed accessori per l'elettronica industriale e generale (escluso quindi il campo specifico Radio, TV, C.B., Hi-Fi, ecc.).

● Abbiamo un tipo di politica « Indipendente » ossia non siamo vincolati ad alcuna casa costruttrice, pur essendocene inevitabilmente alcune con le quali abbiamo dei rapporti preferenziali, per cui possiamo aiutare i clienti nelle scelte di soluzioni tecniche e di conseguenza di componenti, valutandone però assieme i vari aspetti in modo imparziale. Ciò ci permette altresì di esplicitare una utilissima azione di « trovarobe » per tutte quelle ditte che si trovano con problemi di urgenza e sono ubicate lontano da Milano o comunque dai grossi centri dell'elettronica, in quanto siamo in contatto quasi giornaliero con i più importanti distributori di Milano ed anche direttamente con alcune case costruttrici. Inoltre, date le nostre conoscenze tecniche, possiamo al limite proporre componenti equivalenti di altri costruttori o addirittura soluzioni alternative da vedere caso per caso e ciò ci permette pure di tenere a stock un numero limitato di tipi di componenti opportunamente scelti.

● La qualità dei componenti trattati è garantita dal fatto che essi sono tutti e solo provenienti direttamente dalle case costruttrici o dai relativi distributori ufficiali, ossia **NON** trattiamo componenti di cui non conosciamo certamente la provenienza, dato il notevole « fall out » circolante sul mercato costituito da componenti con scarti parametrici anche notevoli, svenduti in blocco, talvolta dalle stesse case costruttrici, ad un certo tipo di mercato, o con dei valori di AQL molto alti, e spesso rimessi in circolo od importati come « buoni » da alcuni rivenditori in buona fede per scarse cognizioni tecniche e commerciali, o peggio, da altri senza scrupoli. E' chiaro che comprando questi componenti si può risparmiare qualche lira sul prezzo di acquisto puro e semplice del componente, ma facendo i conti del tempo perso a cercare guasti strani ed inespugnabili e del discredito subito nei riguardi dei clienti...

● Consulenza e documentazione tecnica sono a disposizione per tutta la componentistica trattata e si possono inviare fotografie ai nostri clienti che ne facciano richiesta (L. 100 al foglio - formato A4) oppure si possono procurare a richiesta i vari « data sheet » originali nel giro di qualche giorno.

● Operiamo nel nostro magazzino di Legnano con struttura prevalente di negozio all'ingrosso ma con quella snellezza e dinamicità tipica delle ditte medio-piccole ossia con pronta consegna (nel vero senso della parola) su tutto quanto a stock (è comunque opportuno preavvisare con una telefonata, anche per avere conferme e quotazioni aggiornate). Il resto lo possiamo procurare molto rapidamente, se a stock in Milano. Effettuiamo inoltre spedizioni nel giro di qualche giorno ovunque a mezzo pacco postale con pagamento in contrassegno e con spese postali a carico dell'acquirente. (Con i clienti abituali si possono concordare poi nel tempo altre forme di pagamento e spedizione).

● I nostri clienti tipici sono la grande industria non elettronica, la piccola-media ditta elettronica artigianale, scuole professionali, laboratori scientifici, liberi professionisti, consulenti, hobbysti (...senior). Forniamo inoltre numerosi rivenditori ai quali sono riservate condizioni e prezzi particolari (e che preghiamo di contattarci direttamente).

● I nostri prezzi sono normalmente articolati in colonne, ossia abbiamo prezzi unitari da 1 a 9 pezzi, da 10 a 99 pezzi, da 100 a 999 pezzi ecc. che vanno normalmente scendendo molto rapidamente al salire del quantitativo per voce e tipo, soprattutto per quei componenti a basso costo unitario (per esempio attualmente un diodo 1N4007 da 1000 V — 1A costa — IVA esclusa — L. 135 per 1 pezzo; L. 91 per 10 pezzi; L. 70 per 100 pezzi; L. 53 per mille pezzi). Essi sono indicativi potendo subire variazioni dovute a mercato, ai cambi monetari, ecc. Su questi prezzi di listino poi ci sono ulteriori sconti per clienti abituali (si considerano tali quelli che mediamente comperano almeno per qualche centinaio di migliaia di lire al mese).

● Abbiamo una linea di KIT di nostra progettazione per uso industriale — artigianale — hobbystico, ritenuta molto interessante ed economica).

● Il nostro catalogo-listino relativo al materiale normalmente a stock viene ristampato parzialmente e comunque almeno i prezzi vengono aggiornati quasi mensilmente e viene inviato a chi ne fa richiesta, dietro l'invio anticipato di L. 1.000, per spese postali e gestionali o gratis a chi fa ordini superiori a L. 50.000 (viene inviato assieme al materiale su richiesta).

● Il minimo ordinabile a distanza è di L. 20.000 (IVA esclusa) e mediamente non deve essere inferiore a L. 1.000 per voce (ossia ad es.: su di un ordine globale di Lire 50.000 non devono figurare più di 50 voci).

● La nostra Società distributrice diretta della ICEL produttrice di condensatori professionali in film plastico (omologati presso i più importanti costruttori nazionali di apparati professionali) ed elettrolitici, ed essendo in stretto contatto può fornire condensatori fatti « su misura » con particolari selezioni ecc.

COMPONENTI E ACCESSORI TIPICI TRATTATI E RELATIVE CASE COSTRUTTRICI PREVALENTEMENTE TRATTATE

(Le preferenziali sono scritte totalmente in carattere maiuscolo)

— Resistori, potenziometri, trimmer
— Condensatori ceramici e al tantalio
— Condensatori in poliestere, polycarbonato, polipropilene, elettrolitici (assiali e radiali)
— Diodi di segnale
— Diodi Raddrizzatori e ponti
— Diodi Zener
— SCR e TRIAC
— Transistori di segnale e potenza normali e darlington, plastici e metallici

PIHER, Spectrol, AB, Beckman. ITT.
ICEL, ITT, Sprague.

FAIRCHILD, ITT.
GENERAL INSTRUMENT, S.S.C. (Silec) FAGOR, MOTOROLA.
FAIRCHILD, S.S.C. (Silec), Fagor, TECCOR (ECC), S.S.C., Hutson.
SGS-ATES, FAIRCHILD, MOTOROLA, NATIONAL, TEXAS INSTR., R.C.A.,
SGS-ATES, TEXAS INSTR., MOTOROLA, MOSTEK-FAIRCHILD, NATIONAL, PHILIPS con SIGNETICS, R.C.A., Sprague, Siemens.

— LED, Display, optoisolatori

FAIRCHILD, TEXAS INSTR., AEG-TFK, Siemens, Micro Electronics, ELBOMECH, Thermalloy.
FEME, A.P.R., FM.
FEME.
Burndy-Cannon.
TEXAS INSTRUMENTS, Burndy, NATIONAL.
Mega-Gavazzi.
Ganzlerli.
ANTEX, (Weller).
Ersin.
Chartpack.

ed inoltre: cavi, manopole, spine, prese, portafusibili, quarzi, morsettiere e materiale per circuiti stampati in genere (Vetronite, Persolfato di ammonio), Photoresist. e Utensileria specifica per l'elettronica).

● Si procurano a richiesta in pochi giorni tastiere per 10^4 P esadecimali e complete in KIT e montate e circuiti integrati relativi (CPU, interfaccia, Memorie ecc.). Teniamo poco a stock questi componenti in quanto soggetti prevalentemente a diminuzione di costo e comunque a forti variazioni. (Chiedere quotazioni di volta in volta).

● N.B.

I Signori Clienti, specie se nuovi, sono pregati di indicare assieme ad ogni ordine il proprio numero di Codice Fiscale e/o Partita I.V.A., senza il quale è impossibile emettere le relative fatture, d indicare inoltre il numero di Telefono ed il nome della persona che ha emesso l'ordine (nel caso di ditta).

● Per ogni ulteriore chiarimento o per quotazioni aggiornate e tempi di reperibilità su quanto non a stock si prega di telefonarci.

ALCUNI PREZZI DI LISTINO UNITARI ESEMPLIFICATIVI (Validi all'inizio di agosto 1979) - IVA esclusa

Condensatori Elettrolitici Icel es: 4700 MF/35V assiali: 1500/1; 1180/10.

Diodi: 1N4004 originali GENERAL INSTRUMENT: 110/1; 80/10; 60/100; 48/1000; 1N4007 originali GENERAL INSTRUMENT: 135/1; 91/10; 70/100; 53/1000.
Ponti: KBLO4 originali GENERAL INSTRUMENT: 955/1; 660/10; 535/100; FB1001 (90V-10A): 1910/1; 1630/10.

Triac: 8T44A (400V-4A): 910/1; 680/10; 545/100; IT46 (400V-6A): 1050/1; 820/10; 680/100; Q4015B (400V-15A-vite met.): 3090/1; 2450/10; Q4040D (400V-40A-vite met.): 8200/1; 6800/10.

Transistori: 2N3819 (FET): 500/1; 410/10; 340/100; BC237B: 180/1; 110/10; 80/100; 66/1000; BD139: 455/1; 365/10; 310/100; 2N3055 R.C.A.: 955/1; 865/10; 780/100; MJ3001 darlington MOTOROLA: 2630/1; 2090/10.

Circuiti Integrati: 7490: 590/1; 500/10; 425/100; 4511B: 1500/1; 1180/10; COPPIA PER VOLMETRO DI-

GITALE CA3161E+CA3162E: 8200/1; 6800/10; MK5009 DIVISORE PROGRAM.: 9540/1; 6900/10; MK50240 GENERATORE DI OTTAVA PER ORGANI: 10000/1; MA741-MINI DIP.: 500/1; 410/10; 300/100; LM324 QUADRUPLO OP. AMP.: 1275/1; 955/10; 750/100; 7805.12 ecc. (1A plast.): 1275/1; 950/10.
Led: ROSSI Ø 5 mm TIPO ECONOMICO: 173/1; 135/10; 110/100; GIALLI Ø 5 mm: 290/1; 235/10; 190/100.

Display: FND500 ORIG. FAIRCHILD: 1545/1; 1225/10.
OPTOISOLATORI: FCD820 FAIRCHILD: 1000/1; 775/10; 660/100.

Quarzi: es: 1MHZ: 5450/1; 4800/10.

Piastre di Vetronite Monofaccia: (100x160 mm): 820/1; 680/10.

Moduli Sveglia Dig. National: MA1023: 13200/1; 10900/10.

Saldatori Antex: CX17W: 7180/1; 6600/10; SALDATORI ANTEX: AC15W: 6910/1; 6400/10; SALDATORI ANTEX AX25W: 7000/1; 6500/10.

Novità assoluta!! eccezionale!! KIT 48 SS

QUESTA NOSTRA RECENTISSIMA REALIZZAZIONE PERMETTE DI REALIZZARE UN TEMPORIZZATORE PER USI DA RETE, PER IMPIEGHI GENERALI CON TEMPI PROGRAMMABILI CON UNA PRECISIONE ELEVATISSIMA, DA POCHI SECONDI A MOLTE ORE, DIMENSIONI RIDOTTISSIME (63x87x12 mm). TOTALMENTE A STATO SOLIDO, RIPRISTINABILE, RESETTABILE, CON COMMUTAZIONE SULLO « ZERO » DELLO C.A. (= NIENTE DISTURBI) AD UN PREZZO ECCEZIONALE (COMPRESO DI ALIMENTATORE NELLE DIMENSIONI E NEL PREZZO!!!)
L. 10.450/1 L. 8.200/10

NUOVA VERSIONE ECONOMICA CON TRIMMER MONOGIRO DEL NOSTRO KIT 999 (VOLMETRO DIGITALE TUTTO SU DI UNA PIASTRA R.C.A.) CON DIMENSIONI RIDOTTISSIME (75x40 mm) — 999 mV f.s. IMPEDENZA DI INGRESSO: 100 MEGAOHM — ALIMENTAZIONE: 5V c. 100 mA.

L. 13.650!

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

KIT N. 88 MIXER 5 INGRESSI CON FADER L. 19.750

Mixer privo di fruscio ed impurità; si consiglia il suo uso in discoteca, studi di registrazione, sonorizzazione di films.

KIT N. 89 VU-METER A 12 LED L. 13.500

Sostituisce i tradizionali strumenti di misurazione; sensibilità 100 mV, impedenza 10 KOhm.

KIT N. 90 PSICO LEVEL-METER 12.000 W L. 56.500

Comprende tre novità: VU-meter gigante composto di 12 triacs, accensione automatica sequenziale di 12 lampade alla frequenza desiderata, accensione e spegnimento delle lampade mediante regolatore elettronico. Alimentazione 12 V cc, assorbimento 100 mA.

KIT N. 91 ANTIFURTO SUPERAUTOMATICO PROF. PER AUTO L. 21.500

Indicato per auto ma installabile in casa, negozi ecc. Semplicissimo il funzionamento; ha 4 temporizzazioni con chiave elettronica.

KIT N. 92 PRESCALER PER FREQUENZIMETRO 200-250 MHz L. 18.500

Questo kit applicato all'ingresso di normali frequenzimetri ne estende la portata ad oltre 250 MHz. Compatibile con i circuiti TTL, ECL, CMOS. Alimentazione 6 Vc.c., assorbimento max 100 mA, sensibilità 100 mV, tensione segnale uscita 5 Vpp.

KIT N. 93 PREAMPLIFICATORE SQUADRATORE B.F. PER FREQUENZ. L. 7.500

Collegato all'ingresso di frequenzimetri, « pulisce » i segnali di BF, squadra tali segnali permettendo una perfetta lettura. Alimentazione 5÷9 Vc.c., assorbimento max 100 mA; banda passante 5 Hz÷300 KHz, impedenza d'ingresso 10 KOhm.

KIT N. 96 VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA SENSORIALE 2.000 W L. 12.500

Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade nonché regolare a piacere la luminosità.

Alimentazione autonoma 220 V c.a. 2.000 W max.

KIT N. 97 LUCI PSICOSTROBO L. 39.000

PRESTIGIOSO EFFETTO DI LUCI ELETTRONICHE il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica. Alimentazione autonoma 220 V c.a. - lampada strobo in dotazione - intensità luminosa 3.000 LUX - frequenza dei lampi a tempo di musica - durata del lampo 2 m/sec.

KIT N. 94 PREAMPLIFICATORE MICROFONICO L. 7.500

Preamplifica segnali di basso livello; possiede tre efficaci controlli di tono. Alimentazione 9-30 Vc.c., guadagno max 110 dB, livello d'uscita 2 Vpp, assorbimento 20 mA.

KIT N. 95 DISPOSITIVO AUTOMATICO DI REGISTRAZIONI TELEFONICHE L. 14.500

Effettua registrazioni telefoniche senza intervento manuale; l'inserimento dell'apparecchio non altera la linea telefonica. Alimentazione 12-15 Vc.c., assorbimento a vuoto 1 mA, assorbimento max 50 mA.

KIT N. 101 LUCI PSICOROTANTI 10.000 W L. 36.500

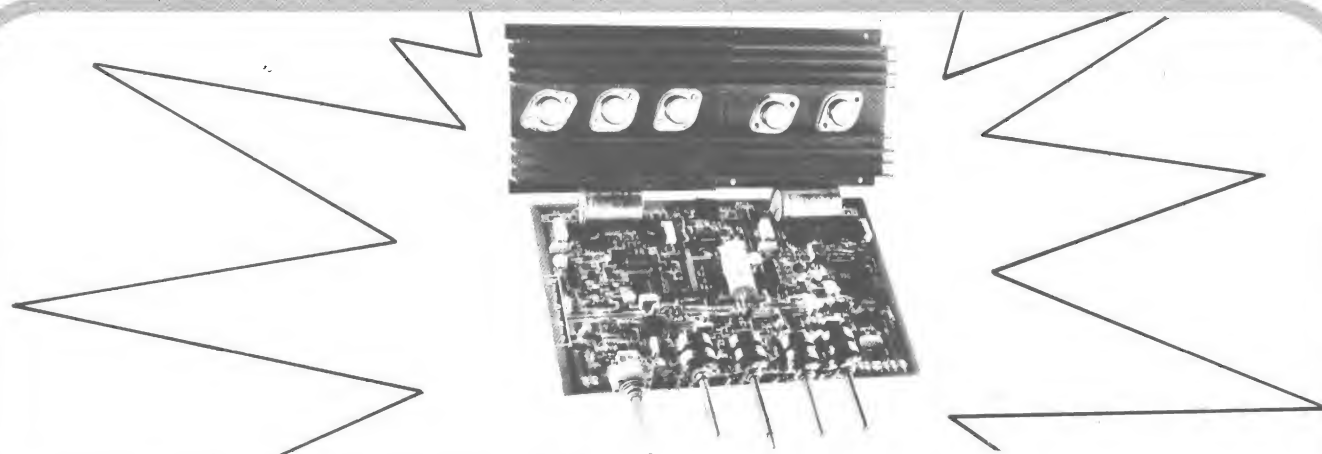
Tale KIT permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale.

Alimentazione 15 W c.c. - potenza alle lampade 10.000 W.

KIT N. 102 ALLARME CAPACITIVO L. 14.500

Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei.

Alimentazione 12 Vc.c. - carico max al relé 8 ampère - sensibilità regolabile.



KIT N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25+25 W R.M.S. L. 44.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.

Alimentazione 24 V c.a. - potenza max 25+25 W su 8 ohm (35+35 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35+35 W R.M.S. L. 49.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi.

alimentatore stabilizzato incorporato.

Alimentazione 36 V c.a. - potenza max 35+35 W su 8 ohm (50+50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

KIT N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50+50 W R.M.S. L. 56.500

Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.

Alimentazione 48 W c.a. - potenza max 50+50 W su 8 ohm (70+70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI 1979

PREAMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit N. 48	Preamplificatore stereo hi-fi per bassa o alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 19.500
Kit N. 7	Preamplificatore hi-fi alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 7.500
Kit N. 37	Preamplificatore hi-fi bassa impedenza 9÷30 Vcc	L. 7.500
Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con fader 9÷30 Vcc	L. 19.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico con equalizzatori	L. 7.500

AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.950
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 2	Amplificatore I.C. 6 W	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore I.C. 10 W	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore hi-fi 15 W	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore hi-fi 30 W	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore hi-fi 50 W	L. 18.500

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 6 Vcc	L. 3.950
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 9 Vcc	L. 3.950
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 12 Vcc	L. 3.950
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 15 Vcc	L. 3.950
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A. 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A. 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A. 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A. 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A. 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato per kit 4 22 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato per kit 5 33 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato per kit 6 55 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A.	L. 12.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A.	L. 15.500
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A.	L. 18.500
Kit N. 53	Alim. stab. per circ. dig. con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 6 Vcc	L. 2.950
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 9 Vcc	L. 2.950

EFFETTI LUMINOSI

Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W. canali medi	L. 6.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W. canali bassi	L. 7.450
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W. canali alti	L. 6.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W.	L. 4.950
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W.	L. 12.000
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W.	L. 6.950
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W.	L. 18.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W.	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W.	L. 19.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W.	L. 29.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 56.500
Kit N. 90	Psico level-meter 12.000 Watts	L. 6.950
Kit N. 75	Luci psichedeliche canali medi 12 Vcc	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche canali bassi 12 Vcc	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche canali alti 12 Vcc	L. 6.950

AUTOMATISMI

Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 21.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A.	L. 16.500
Kit N. 52	Carica batteria al nichel cadmio	L. 15.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0÷30 secondi 0÷3 minuti 0÷30 minuti	L. 18.500
Kit N. 78	Temporizzatore per tergitristallo	L. 8.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 14.500

EFFETTI SONORI

Kit N. 82	Sirena francese elettronica 10 W.	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena americana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena italiana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 85	Sirene americana-italiana-francese elettroniche 10 W.	L. 22.500

STRUMENTI DI MISURA

Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit N. 92	Pre-scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 18.500
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 89	Vu meter a 12 led	L. 13.500

APPARECCHI DI MISURA E AUTOMATISMI DIGITALI

Kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950
Kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500
Kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A.	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000

APPARECCHI VARI

Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W.	L. 6.900
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutazione	L. 13.500
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. 4.950
Kit N. 86	Kit per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

I PREZZI SONO COMPENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. Già premontate 10% in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 600 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

MENNIX ITALIANA

CASELLA POSTALE 94 - MANTOVA

CODICE FISCALE NTN SRG 37E02 EO78U

SENSAZIONALE

RADIO - TV «HARVEY» PORTATILE

A SOLE L. 185.000 IVA-TRASPORTO COMPRESI



CARATTERISTICHE TECNICHE

- SCHERMO TV 5" - VHF/L - VHF/H - UHF
- RADIO FM - MW - LW

- ALIMENTAZIONE CC/CA 220V
- DIMENSIONI 282x161x260 mm.
- PESO Kg. 4,7

ORDINAZIONE A MEZZO POSTA.

SI RICHIEDE AL MOMENTO DELL'ORDINE L'INVIO DI UN ANTICIPO D L. 50.000.
SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO PER LA DIFFERENZA.
I NOSTRI APPARECCHI SONO DA NOI GARANTITI.

UK 821



OROLOGIO- SVEGLIA DIGITALE UK 821

Finalmente un orologio da comodino che non disturba il sonno con il suo ticchettio, vi sveglia con la massima delicatezza e tiene conto dell'esigenza dell'ultimo pisolino prima di alzarsi. Interruttori al tocco per la fermata totale o temporanea della sveglia (SNOOZE).

Segnalazione di mancanza di corrente.

Forma elegante e funzionale che si adatta con qualsiasi tipo di arredamento.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 Vc.a. - 50 Hz
Base tempi: freq. rete
Quadrante: 24 ore
Assorbimento: 2 V/A
Dimensioni: 140 x 56 x 100

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
Italiana

UK 11W



SIRENA ELETTRONICA DI ELEVATA POTENZA E RIDOTTO CONSUMO UK 11 W

Circuito elettronico completamente transistorizzato con impiego di circuiti integrati.

Protezione contro l'inversione di polarità.

Facilità di installazione grazie ad uno speciale supporto ad innesto.

Adatta per impianti antifurto - antincendio - segnalazioni su imbarcazioni o unità mobile e ovunque occorra un avvisatore di elevata resa acustica.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 12 Vc.c.
Resa acustica: > 100 dB/m
Assorbimento: 500 mA max
Dimensioni: Ø 131 x 65

UK 169

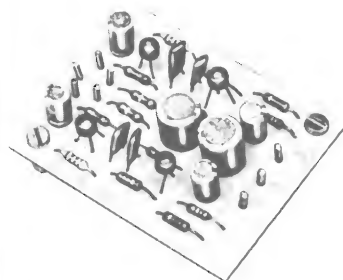


PRE-AMPLI STEREO EQUALIZZATO R.I.A.A. UK 169

Un preamplificatore stereo di elevata fedeltà adatto ad elevare il livello di uscita di trasduttori a bassa tensione.

Fornisce inoltre l'equalizzazione RIAA per la riproduzione dei dischi. Consiste in pochi componenti e non necessita di messa a punto.

Utile da inserire in amplificatori sprovvisti di ingresso per pick-up magnetico.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 9-20 Vc.c.
Assorbimento (12 Vc.c.): 0,7 mA per canale
Impedenza d'ingresso: 47 KΩ
Sensibilità d'ingresso: 4 mV RMS
Guadagno in tensione: 30 dB a 1000 Hz
Distorsione: minore di 0,3%
Dimensioni: 65 x 50 x 25

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
Italiana

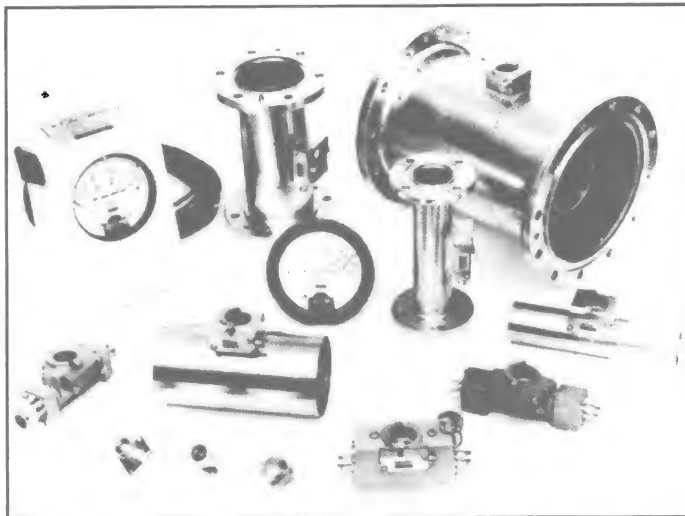
SOLA BASIC **SB**

DIELECTRIC

DIELECTRIC COMMUNICATIONS

R.F. Instruments

- Wattmetri per RF, 5 W - 100 KW
- Frequenze da 10 MHz ÷ 4 GHz
- Terminazioni, Dummy Load
5 W - 100 KW
- Connettori coassiali speciali
- Teste di misura, Elementi a tappo
5 W - 100 KW
- Scambiatori di calore
- Disidratati per cavi coassiali
e guide d'onda
- I nostri elementi di misura a tappo
sono intercambiabili con quelli di altre case



DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

Materiale disponibile a Torino e Milano.
Strumenti ed accessori anche presso i nostri
abituali rivenditori.

LE INDUSTRIE ANGLO-AMERICANE IN ITALIA VI ASSICURANO UN AVVENIRE BRILLANTE

LAUREA
DELL'UNIVERSITA'
DI LONDRA
Matematica - Scienze
Economia - Lingue, ecc.
RICONOSCIMENTO
LEGALE IN ITALIA
in base alla legge
n. 1940 Gazz. Uff. n. 49
del 20-2-1963

c'è un posto da **INGEGNERE** anche per Voi
Corsi **POLITECNICI INGLESI** Vi permetteranno di studiare a casa
Vostra e di conseguire tramite esami, Diplomi e Lauree

INGEGNERE regolarmente iscritto nell'Ordine Britannico.

una **CARRIERA** splendida
ingegneria **CIVILE** - ingegneria **MECCANICA**

un **TITOLO** ambito
ingegneria **ELETTROTECNICA** - ingegneria **INDUSTRIALE**

un **FUTURO** ricco di soddisfazioni
ingegneria **RADIOTECNICA** - ingegneria **ELETTRONICA**



Per informazioni e consigli senza impegno scrivetece oggi stesso.

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Italian Division - 10125 Torino - Via Giuria 4/T

Sede Centrale Londra - Delegazioni in tutto il mondo.



radio elettronica fano
di BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO

COMPONENTI ELETTRONICI
APPARECCHIATURE PER OM e CB
VASTA ACCESSORISTICA

61032 FANO (Pesaro) Piazza A. Costa, 11 - Tel. (0721) 87024

Alcuni esempi di prezzi praticati nel nostro negozio:
(I.V.A. compresa)

RESISTENZE a strato 5% 1/4 Watt	L. 15
RESISTENZE a strato 5% 1/2 Watt	L. 20
DIODI IN 914	L. 40
DIODI IN 4148	L. 40
TRANSISTORS BC 237	L. 100
TRANSISTORS BC 238	L. 100
TRANSISTORS BC 239	L. 100
CIRCUITI INTEGRATI uA 723	L. 800
CIRCUITI INTEGRATI uA 741	L. 500
CIRCUITI INTEGRATI NE 555	L. 500
REGOLATORE DI TENSIONE uA 7812	L. 1.300
PONTE RADDRIZZATORE WO2 (200V - 1A)	L. 350

CONCESSIONARIO per la Provincia di PESARO

di

ELETTRONICA

presso cui potrete trovare **TUTTE** le **SCATOLE** di **MON-**
TAGGIO, **RIVISTE** e **VOLUMI** anche arretrati.

Si accettano ordini telefonici 24 ore su 24 tutti i giorni.

Tra le lettere che perverranno al giornale verranno scelte e pubblicate quelle relative ad argomenti di interesse generale. In queste colonne una selezione della posta già pervenuta.

Gli stampati

Vi ho già scritto tempo fa e non avete risposto forse per un disguido postale. Rileggendo qualche vostra rivista del 1976 ho visto che potrei fare i circuiti stampati con il metodo della fotoincisione. Ma, in mancanza del master, come fare? Potrei ricopiarlo io ma con quali risultati? Vorrei sapere di più. Inoltre vorrei anche il libro di Musica Elettronica.

Franco Poppeddu - Palermo

Non abbiamo risposto nonostante avessimo ricevuto la tua prima richiesta perché sì è vero che siamo o cerchiamo di essere veloci ma non siamo velocissimi (c'erano poi le vacanze di mezzo!). Dunque per il master: è probabile che riprendiamo al più presto il regalo del master magari a numeri alternati perché, caro Franco, come immaginerai quel simpatico foglietto costa moltissimo e noi non si vuole aumentare il prezzo di copertina. Come hai già però immaginato puoi fare come tanti; usare lo stesso il metodo della fotoincisione ricopiando su di un foglio di carta lucida per disegni molto trasparente il disegno proposto sulla rivista. Magari non verrà superpreciso e bellissimo ma perché funzioni è necessario che tu non dimentichi alcuna pista e rispetti le distanze... Poi la procedura è analoga e i risultati sono sicuri. In ogni caso ricorda: meglio sbagliare e poi imparare bene che usare il master della rivista e non sapere fare in proprio. Vedremo di ripubblicare un articolo di carattere generale sui circuiti stampati e speriamo naturalmente comunque di riuscire nuovamente a darvi il master gratis in regalo! Per il libro (approfittiamo qui per rispondere ad altre richieste analoghe) basta inviare l'importo con un versamento postale oppure con un vaglia oppure per piccoli importi in francobolli ricordando di specificare cosa esattamente si vuole e con nome e indirizzo. Riceviamo lettere senza mittente o a volte ci pervengono versamenti senza che si capisca che cosa ci si ordina. Si capisce che questa gente poi non riceve nulla e scrive poi pure scocciata... Beh, perdoniamoci a vicenda (magari qualche volta sbagliamo anche noi) e cerchiamo di aiutarci: tra la redazione e i lettori o direttamente tra i lettori. Proviamo: chi scrive a Palermo a Franco Zoppeddu (via Strega 24) per aiutarlo sui circuiti stampati? E tu Franco riscrivici dicendoci come è andata.

Bellomi Editore

DIVISIONE PUBBLICITÀ
uffici di:

MILANO

viale Certosa 46

tel. 02/394363 - 3270405

TORINO

via Carlo Alberto 65

tel. 011/513649 - 513702

ROMA

viale dell'Università 11

tel. 490071 - 4951959

VERONA

via del Perlar 2

tel. 045/583288

(5 linee ric. aut.)

I nostri mensili per
il tempo libero

faida te
Verde
moto

ECONOMIA E STORIA

TV e Radio locali

TELEVERONA

RADIO ANTARES 101

Periodici in
concessione

l'Editore

L'architettura

mondo sommerso

alata
internazionale

FOTOCAMERA

Radio Elettronica

Fra i circuiti che vanno per la maggiore vi sono indubbiamente quelli dedicati ai patiti delle chitarre e dei complessini. Il loro numero d'altro canto è in continuo aumento e non vi è quasi più ragazzo il quale non abbia per lo meno provato a cavare qualche nota dalla chitarra dell'amico.

I giovani hanno per altro fatto della musica un simbolo della loro stessa vita, della loro libertà di espressione e scaricano in buona parte attraverso di essa le tensioni e le energie tipiche della loro età.

Verso di essi e verso questa loro passione la rivista non è certo stata parca di idee e di progetti taluni dei quali hanno riscosso notevole successo anche fra i più esigenti.

Quello che andiamo ora a proporvi anche se, per via della sua semplicità, può sembrare più indirizzato verso i principianti dovrebbe essere accolto favorevolmente da tutti per via delle prestazioni offerte più che buone a rispetto del ridotto numero dei componenti e del basso costo dell'insieme.

Si tratta di un preamplificatore concepito per lavorare con i captatori piezoelettrici da applicare sulla chitarra. In luogo di questi si possono anche collegare i comunissimi ed economici microfoni piezoelettrici da piazzare a contatto o in prossimità di un qualsivoglia strumento musicale.

Lungo la catena di amplificazione, corredata dei controlli di tono a filtri attivi, si può a piacimento inserire lo effetto « FUZZ » che tutti o meno conoscono dal punto di vista acustico.

Dal punto di vista elettronico tale



Fuzz Preampli



Punk Sirena

effetto viene ottenuto tosando, fino a ridurle quasi simili ad onde quadre, le oscillazioni sinusoidali prodotte dallo strumento musicale.

Come meglio vedremo in seguito è pure possibile inserire lungo la stessa catena di amplificazioni altri effetti sonori previa aggiunta degli appositi circuiti.

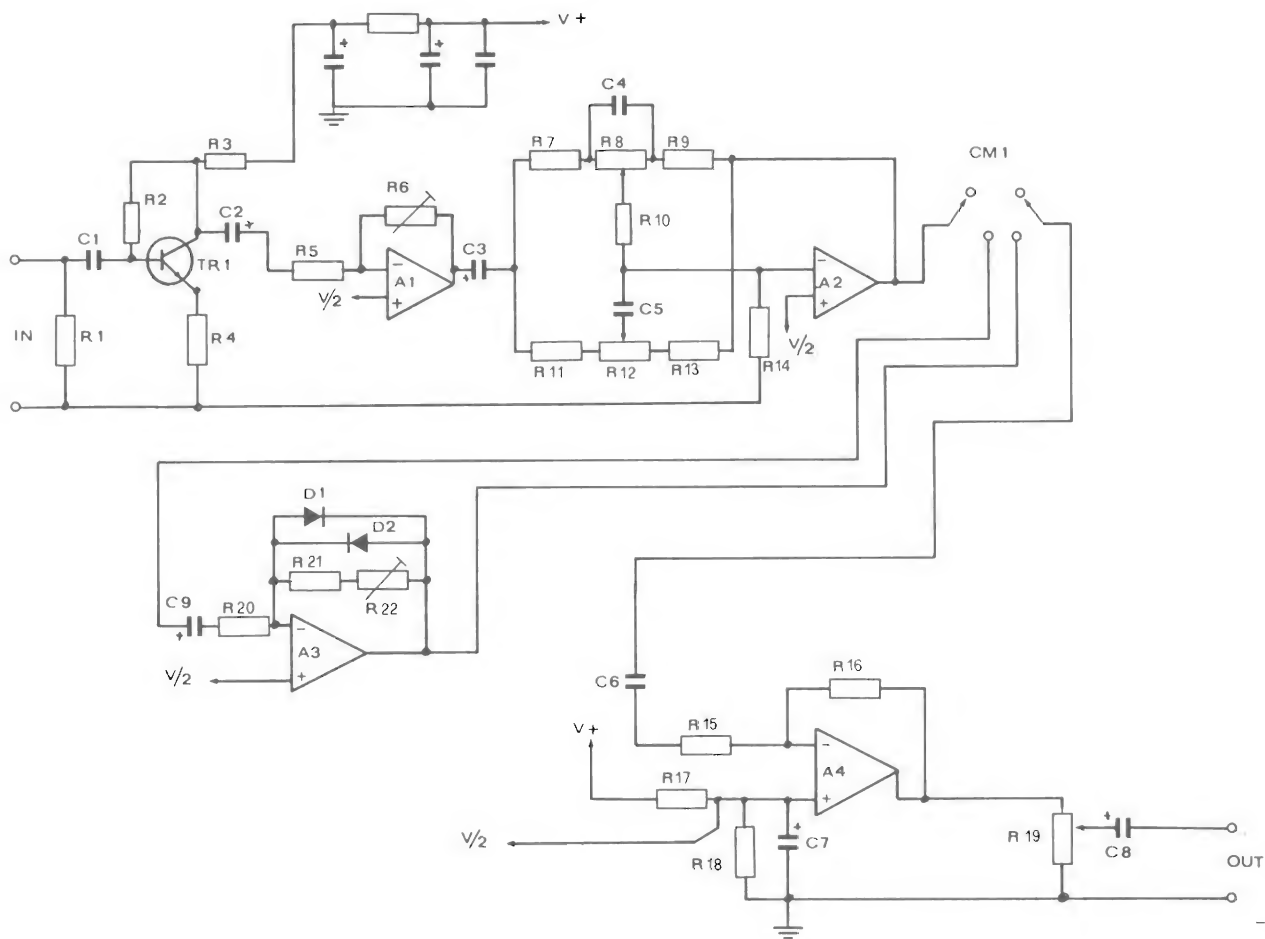
Schema elettrico

Entriamo subito nel vivo della questione e, esaminato lo schema elettrico, iniziamo a dipanare la matassa delle considerazioni in merito al medesimo.

Lo stadio di ingresso è stato imbastito attorno ad un comunissimo BC 109 per via dell'alto guadagno offerto da tale transistor. La resistenza da un megaohm posta sull'ingresso (R1) serve come carico ad impedenza costante per il microfono. Dopo questa troviamo C1 il quale trasferisce il segnale sulla base di Tr1.

Così come è polarizzato, il BC 109 riesce a trattare molto bene i deboli segnali provenienti dal microfono per via delle basse correnti di base e di collettore.

Questo transistor oltre che come amplificatore serve pure per adattare l'alta impedenza del microfono con quella molto più bassa di ingresso dello stadio di amplificazione successivo realizzato con uno degli amplificatori operazionali presenti nell'LM 324. Con l'uso degli amplificatori operazionali integrati oltre alle riduzioni di costo e di spazio si consegue pure



il vantaggio della facilità e precisione del calcolo del guadagno della catena di amplificazione e la sicurezza della stabilità di tale valore al variare della temperatura cosa questa molto importante.

Dal momento che all'ingresso del circuito possono venir collegati captatori e/o microfoni con diverso livello del segnale di uscita e dal momento che anche il guadagno del BC 109 può variare da tipo a tipo abbiamo previsto per il secondo stadio amplificatore la possibilità di variare nel medesimo il grado o tasso di amplificazione. La cosa è stata ottenuta molto semplicemente sostituendo la resistenza fissa della rete di controreazione (R6) con un trimmer potenziometrico da tarare in funzione del tipo di microfono adottato.

Il secondo stadio amplificatore serve pure come booster per pilotare cor-

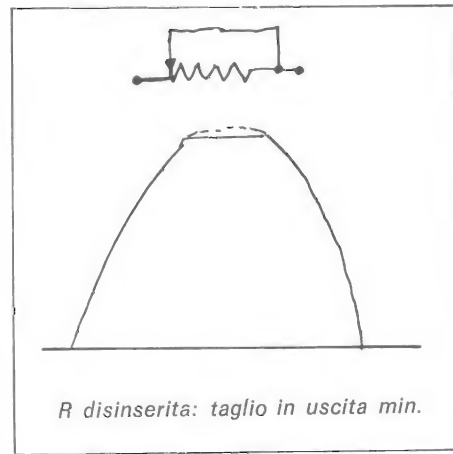
rettamente la rete di controllo dei toni realizzata con filtri attivi e centrata su di un altro dei quattro operazionali presenti sempre nell'LM 324.

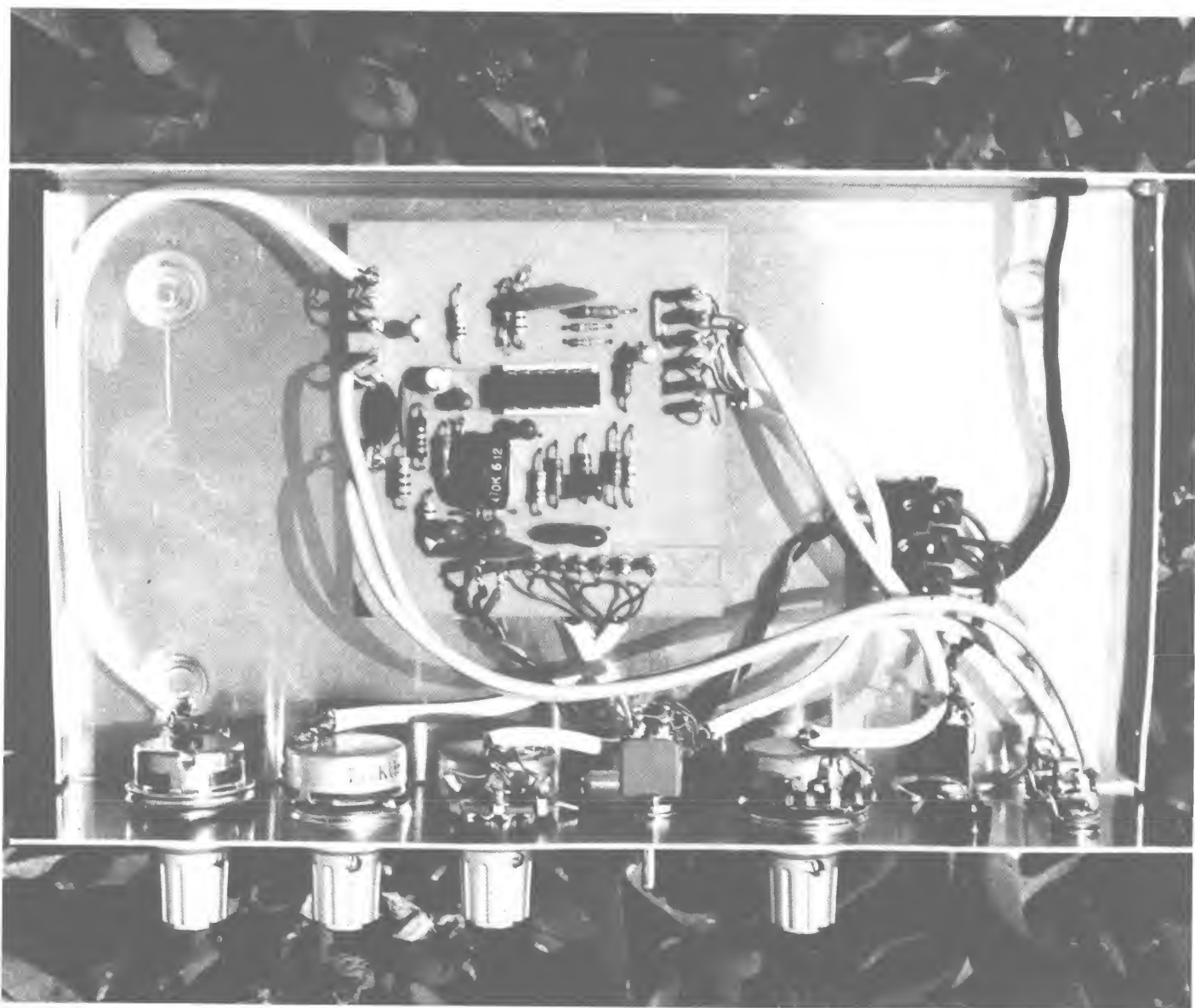
Circa i pregi dei circuiti impieganti dei filtri attivi per i controlli di tono ci soffermeremo in futuro come pure sarà fatto in merito alle formule da

utilizzare per il dimensionamento dei vari componenti.

Ci limiteremo ora a specificare, che la parte compresa fra R7, R8, R9, R10 e C4 è relativa al circuito che controlla i bassi mentre R1, R12, R13 e C5 controlla gli acuti.

Alle basse frequenze la reattanza





capacitiva di C5 è così alta che si può considerare tale condensatore alla stregua di un interruttore a contatti aperti per cui tutta la rete degli acuti è come se non esistesse per il resto del circuito.

Alle frequenze alte la reattanza capacitiva di C4 è talmente bassa da ren-

dere simile tale condensatore ad un interruttore con contatti chiusi per cui la rete R7, R8, R9 ed R10 non esercita alcuna influenza sul guadagno dello stadio il quale viene invece determinato dalla posizione del cursore del potenziometro R12.

Detto per inciso alle alte frequenze

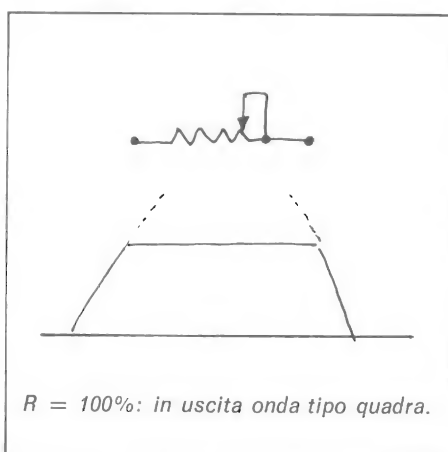
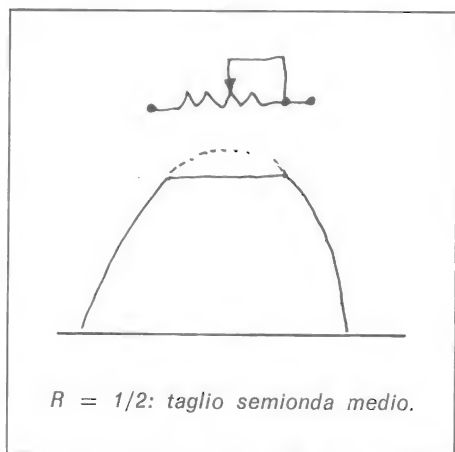
C4 cortocircuita il potenziometro R8.

Con i valori indicati nello schema il controllo di toni presenta una dinamica pari a ± 20 dB e la distorsione armonica introdotta dal medesimo è al massimo pari all'un per cento.

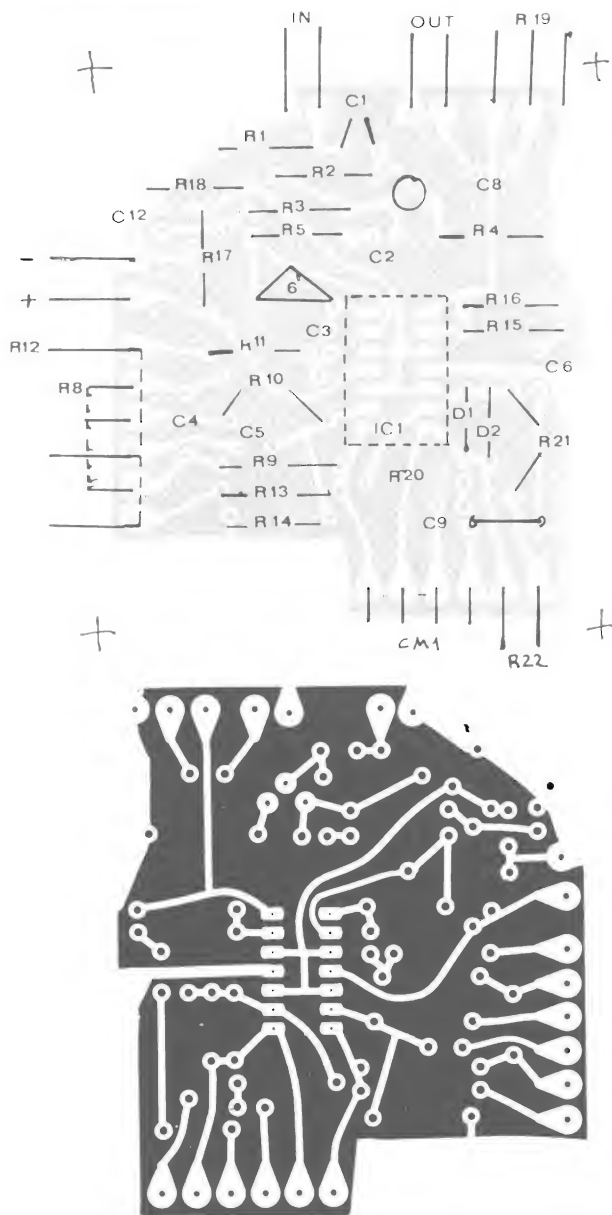
Dall'uscita del secondo operazionale il segnale, tramite il commutatore CM1 può o passare direttamente allo stadio finale di uscita oppure può pervenire al medesimo dopo essere stato « fuzzato » da A4.

Lo stadio finale è classico e l'unica cosa da far rilevare è la rete composta da R17, R18 e C7 la quale provvede a generare una tensione pari alla metà di quella di alimentazione la quale serve per la corretta polarizzazione degli ingressi non invertenti (+) di tutti e quattro gli operazionali.

Veniamo ora al circuito di FUZZ tessuto attorno all'operazionale A4.



Il montaggio



Componenti

R1	= 1 Mohm
R2	= 680 Kohm
R3	= 18 Kohm
R4	= 100 ohm
R5	= 100 Kohm
R6	= 1 Mohm trimmer
R7	= 10 Kohm
R8	= 100 Kohm potenz. lin.
R9	= 10 Kohm
R10	= 12 Kohm
R11	= 3,3 Kohm
R12	= 470 Kohm pot. lin.
R13	= 3,3 Kohm
R14	= 1 Kohm
R15	= 100 Kohm
R16	= 220 Kohm
R17	= 100 Kohm
R18	= 100 Kohm
R19	= 10 Kohm potenz.
R20	= 10 Kohm
R21	= 10 Kohm
R22	= 100 Kohm potenz. lin.
R23	= 3,3 Kohm
C1	= 0,1 μ F
C2	= 2 μ F
C3	= 2 μ F
C4	= 47 nF
C5	= 47 nF
C6	= 0,1 μ F
C7	= 10 μ F
C8	= 4,7 μ F
C9	= 2 μ F
C10	= 10 μ F
C11	= 0,1 μ F
C12	= 2,2 μ F
D1	= 1N 914
D2	= 1N 914
TR1	= BC 109

Esso si discosta dal classico amplificatore per via dei due diodi (al silicio!) collegati in antiparallelo e posti fra l'uscita e l'ingresso invertente di A4. Il potenziometro R22 regola la profondità dell'effetto di Fuzz controllando il guadagno dello stadio.

Quando l'ampiezza del segnale di uscita tende a superare in valore assoluto (in più o in meno) il potenziometro di barriera delle giunzioni dei due diodi essi entrano in conduzione limitando a tale valore l'ampiezza del segnale di uscita.

Con R22 tutto ruotato verso R21 (R22 cortocircuitato) il guadagno in tensione dello stadio è pari ad uno

per cui vengono tosatati solo quei segnali la cui ampiezza in volt supera quella del potenziale di giunzione dei diodi (circa 0,7 V a seconda del tipo). Con R22 tutto ruotato verso l'uscita di A4 (resistenza tutta inserita) il guadagno dello stadio è pari a $(R21 + R22) : R20 = 11$ V/V.

Con tale guadagno vengono tosatati tutti i segnali che giungono all'ingresso di A4 con una ampiezza superiore a 63 mV e la tosatura inizia proprio nel punto in cui la loro ampiezza supera tale valore.

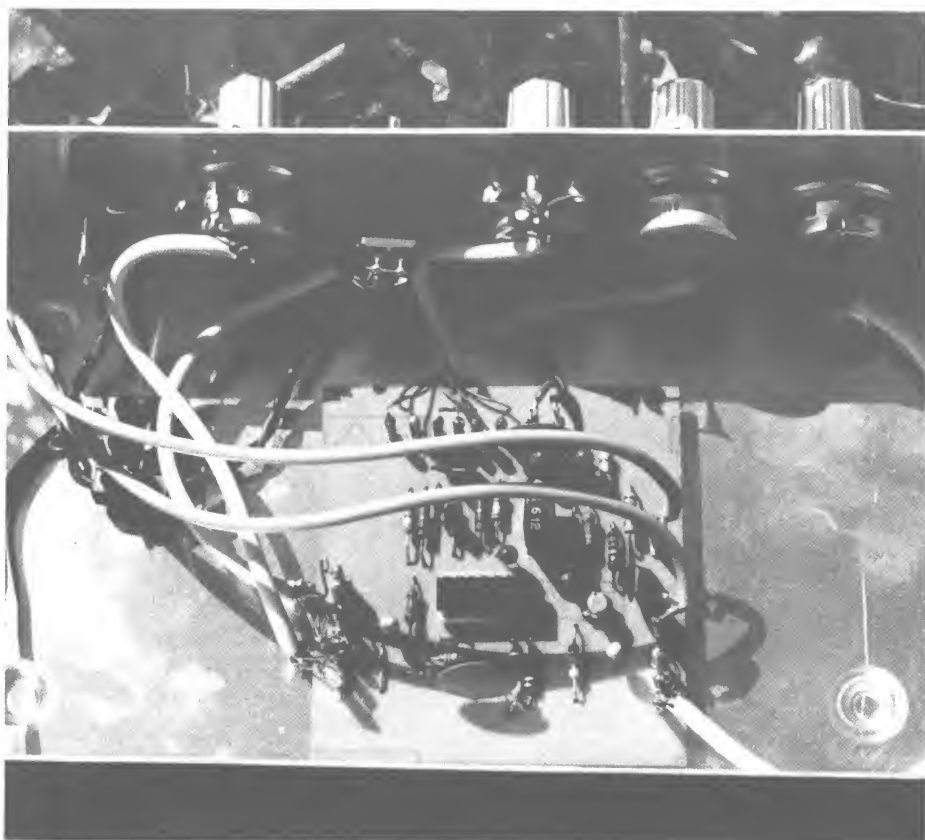
Per una migliore comprensione abbiamo illustrato il fenomeno con un apposito disegno nel quale abbiamo

riportato tre esempi; con questo dovrebbe dissiparsi ogni vostro dubbio residuo.

Realizzazione pratica

La basetta è di ridotte dimensioni pur presentando una buona spaziatura fra i vari componenti su di essa presenti. Su tre dei suoi lati, quasi a formare una «U» vi sono i terminali per il collegamento della medesima alle prese di ingresso e uscita del segnale, ai potenziometri, al commutatore e all'alimentazione.

Nella parte centrale della «U» troviamo 2+6 terminali dedicati rispet-



tivamente al positivo e massa della alimentazione e ai potenziometri della rete di controllo dei toni. A questi ne seguono sei a destra da utilizzare per il potenziometro del Fuzz (R22) e per il commutatore a due vie due posizioni (CM1).

Dall'altra parte vi sono tre terminali per il potenziometro di volume, due per la uscita del segnale e più in giù altre due per l'ingresso.

Grosso modo lungo la mediana della basetta troviamo Tr1 riconoscibile per le piazzole disposte a triangolo e di diametro maggiore; segue la linea IC 1 il cui zoccolo sarà come al solito il primo componente ad essere salda-

to. Sulla parte superiore (rispetto ad IC1) si affacciano gli operazionali A3 ed A4 (Pin 8-14) ed in questa zona troviamo pertanto, a partire da sinistra, R16, R15 C6 e quindi, passata la pista che collega il pin 11 a massa, i due diodi ed R21 relativi al Fuzz.

Sotto l'integrato, sempre da sinistra troviamo R5, il trimmer R6, C3, le resistenze ed i condensatori relativi al controllo dei toni.

I condensatori sono tutti ceramici ad eccezione degli elettrolitici che sono al tantallio; le resistenze sono tutte al 5% di tolleranza e da 1/4 di watt.

Non eliminate assolutamente C10 e

C11 utili per la soppressione delle oscillazioni spurie; chi eseguisse il montaggio senza ricopiare il nostro master veda di porre sempre C11 da 0,1 microF il più vicino possibile all'integrato.

Circa l'alimentazione questa può venir fornita o da un alimentatore esterno oppure da pile a batterie poste all'interno del contenitore. La tensione di alimentazione non è critica potendo il suo valore oscillare fra i 9 ed una ventina di volt; è però preferibile non scendere sotto i 12 V al fine di contenere entro limiti molto bassi la distorsione introdotta dal circuito.

Per la regolazione del trimmer R6 il quale determina il guadagno della operazionale A1 potete procedere nei seguenti modi:

A) collegare sull'uscita di A1 un misuratore di segnale BF e regolare quindi R6 fino ad avere un segnale di uscita con ampiezza di circa 0,6 V.
B) porre i controlli di tono in posizione centrale (risposta piatta), ruotare tutto a sinistra il cursore del potenziometro R22 in modo che questo presenti resistenza nulla e quindi, ad orecchio, tarare R6 un pochino al di sotto del punto oltre il quale non si avverte più l'effetto Fuzz. Ricordatevi che tale effetto sonoro conferisce ai segnali un timbro simile a quello del clarino.

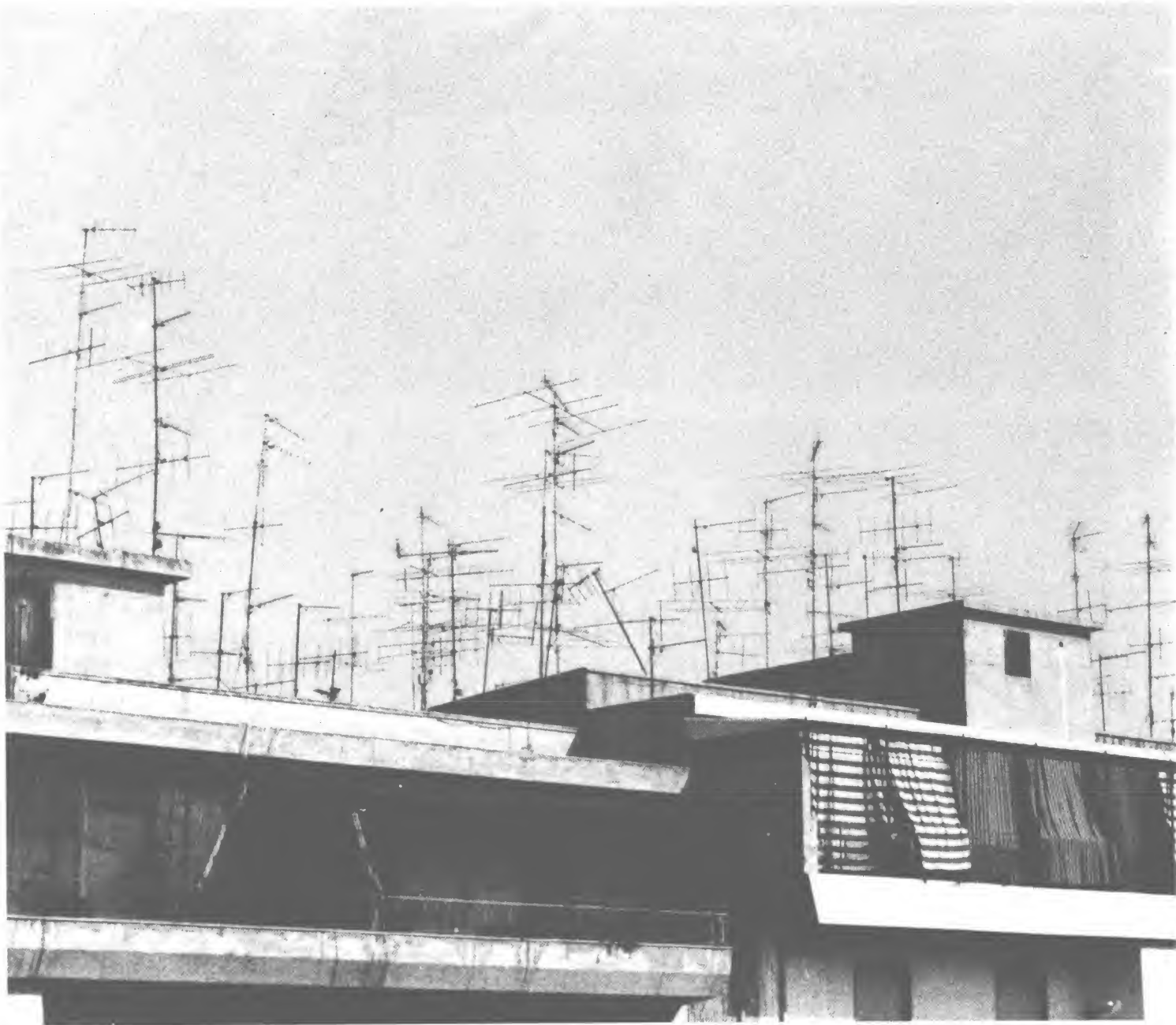
In conclusione

Il nostro circuito può venir collegato a qualsivoglia amplificatore di potenza il quale presenti una impedenza di ingresso non inferiore a 10 Kohm (valore ottimale 100 Kohm) e con una sensibilità di ingresso anche solo pari ad un volt.

Qualora, malgrado la presenza di C10, C11 e della rete di disaccoppiamento R23-C12 per il transistor, il circuito dimostrasse qualche piccola tendenza ad oscillare con l'amplificazione spinta al massimo, saldate direttamente dal lato rame sui pin 4 e 11 (positivo e massa dell'alimentazione dell'integrato) un condensatore ceramico da 0,1 microF.

Precisiamo ancora che la rete R23-C12 non compare nelle fotografie in quanto è stata introdotta a prototipo ultimato ed i relativi componenti sono stati saldati dal lato rame della basetta; stessa cosa per la resistenza R14.

F.M.



A caccia di stazioni co.



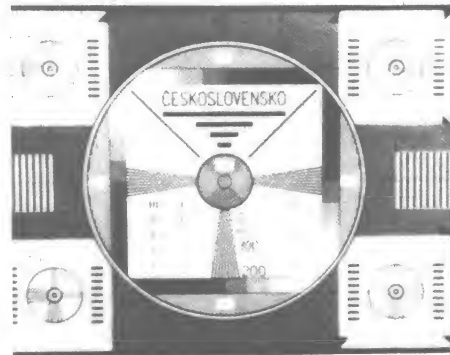
SR

SWEDEN (B, G)



RTS

ALBANIA (B, D)



CST

CZECHOSLOVAKIA (D, K)

Per TV DX s'intende la ricezione di segnali televisivi a una certa distanza dal trasmettitore: perché la ricezione si possa effettivamente classificare DX occorre che il trasmettitore sia distante dal nostro QTH almeno 100-200 km, oppure che la potenza del trasmettitore sia così esigua da non assicurare una ricezione sicura e stabile. Potremmo dire meglio: abbiamo un DX quando riceviamo un segnale grazie a particolari condizioni di propagazione, appropriati sistemi di antenne, ecc.

Cosa si riceve

Col solito apparecchio televisivo che accendiamo tutti i giorni si possono avere moltissime soddisfazioni: in pratica, tutte le bande TV offrono possibilità di ricevere qualcosa di strano o di inusitato. È chiaro che le possibilità variano da zona a zona, soprattutto in Italia, così geograficamente varia ed allungata, ma ritengo che quello che ho potuto vedere io in quattro anni di attività sia un buon esempio: praticamente tutta Europa, più un paese africano, l'Algeria. C'è da tenere presente naturalmente la propagazione.

In linea di massima qualsiasi televisore va bene, però, vedremo in seguito il motivo, è di gran lunga preferibile un TV con sintonia a varicap e gruppo VHF-UHF a transistor: questo

va, che vedremo più avanti).

Il secondo elemento, il più importante per fare dei veri DX, è l'antenna: ne parlerò più a lungo e dettagliatamente in un apposito paragrafo; dirò intanto che è su questo punto che gli aspiranti TV dxers dovranno porre maggior cura ed attenzione. Penso di affermare una cosa ovvia a tutti dicendo che è impensabile fare dei DX con l'antenna dell'impianto centralizzato, casi particolarmente fortunati a parte. Non vorrei a questo punto scoraggiare molti interessati: mettere un sistema di antenne per il TV DX è molto semplice e soprattutto, anche questo ha la sua importanza, poco costoso.

Ecco quindi che la valanga di SWL squattrinati (cui appartengo anch'io...) può trovare in quest'hobby qualcosa di raro ed affascinante senza destinare ad esso cifre iperboliche; per cominciare ed avere già un certo numero di soddisfazioni direi che sono necessarie solo 10-20.000 lire, tenendo presente che il televisore è già in ogni casa. L'ultima cosa che ci occorrerà sarà un'incredibile dose di pazienza: conosco molti che dopo una mezz'ora si scoraggiano, non vedono nulla e concludono che non vedranno mai nulla; ciò è molto errato: sono convinto che in ogni parte d'Italia si possa avere la possibilità di fare del TV DX, a meno di non essere in cantina, senza antenna esterna, circondati da

Il televisore di casa per ricevere anche da molto lontano i segnali televisivi: una buona antenna e una paziente ricerca per un hobby nuovo e interessante.

di EDOARDO VARESE

perché i transistor sono più affidabili, hanno una maggior amplificazione, non si « esauriscono » dopo un certo numero di anni come le valvole. Perciò, se ne abbiamo la possibilità, sceglieremo per il nostro hobby un televisore di moderna concezione. Sarà bene precisare subito che non è assolutamente necessario destinare un apparecchio al TV DX, anzi il televisore « domestico » si presta benissimo allo scopo, in quanto non è necessaria alcuna modifica (tranne una, facoltati-

palazzi in cemento armato... Già, ma così non vedremmo nemmeno i locali programmi RAI!

Una volta che avremmo montato le antenne, se saremo fortunati e ci sarà propagazione, riceveremo subito qualcosa di strano, altrimenti dovremo aspettare qualche giorno, con pazienza. Io stesso, che abito in una posizione buona per il TV DX e ho ormai una certa esperienza, resto « a bocca asciutta » anche per una settimana o più in certi periodi sfavorevoli.

n la tivù



1. ORF

AUSTRIA (B, G)

Le bande TV

Le bande che ci interessano per il TV DX sono le tre normalmente usate da quasi tutte le Compagnie emittenti sia nazionali, sia commerciali, sia private. Esse sono in VHF (very high frequency) la cosiddetta banda I, che copre mediamente il campo di frequenze che va da 48 a 68 MHz, la banda III, dai 170 ai 230 MHz; in UHF (ultra high frequency) abbiamo la banda IV, 470-600 MHz, e la banda V da 600 a 860 MHz. Qualsiasi televisore è in grado di ricevere tutte queste frequenze, per cui non avremo problemi da questo punto di vista. (La Russia utilizza anche la gamma 77-100 MHz per la TV e qui non potremo ricevere nulla, tranne che con i televisori predisposti per il canale C italiano che è intorno agli 85 MHz, ma non è una cosa tanto grave).

I sistemi TV

Dove invece troveremo severe limitazioni nella ricezione di segnali TV è a causa dei diversi sistemi che vengono usati per la teletrasmissione: anche in Europa troviamo diversi sistemi, quasi mai compatibili tra loro, che ci costringono in pratica a limitazioni; però vedremo che la cosa non è così grave come può sembrare in un primo momento.

Sappiamo tutti che l'immagine che si forma sul cinescopio del nostro TV è dovuta a un pennello elettronico che rapidissimamente esplora tutto lo schermo, seguendo una traiettoria rettilinea da sinistra a destra e dall'alto in basso, proprio come si scrive su un foglio di carta; l'unica differenza è che il pennello elettronico percorre prima le righe dispari, poi le pari, formando i cosiddetti semiquadri; sarà poi la persistenza sulla retina dell'occhio umano a far sì che l'immagine ci sembri completa e definita. La frequenza con cui questi semiquadri vengono formati è direttamente legata alla frequenza di rete: fortunatamente in tutta Europa essa è fissa a 50 Hz, per cui non ci sono problemi relativi.

Cambia invece da sistema a sistema il numero di righe che formano un quadro: nei casi che in pratica ci interessano esse possono essere 405, 625 o 819; un televisore progettato per un certo numero di linee non è in grado

Sist.	Numero linee	Separazione video-audio	Modul. video	Modul. audio	Frequenza di riga
A	405	- 3.5	pos.	AM	10125 KHz
B	625	+ 5.5	neg.	FM	15625 KHz
D	625	+ 6.5	neg.	FM	15625 KHz
E	819	+ 11.15	pos.	AM	20475 KHz
I	625	+ 6	neg.	FM	15625 KHz
G	625	+ 5.5	neg.	FM	15625 KHz
L	625	+ 6.5	pos.	AM	15625 KHz

di ricevere altri sistemi. Ulteriori differenze esistenti tra un sistema e l'altro sono: a) modulazione video: positiva o negativa, a secondo che un livello di tensione alto rappresenti il bianco o il nero; anche qui esiste incompatibilità: vediamo il negativo dell'immagine; b) modulazione audio: FM o AM; inutile soffermarsi su questa differenza; c) separazione tra portante video e portante audio: se nel segnale che riceviamo questa è diversa da quella per cui è tarato il televisore, non udiamo nulla.

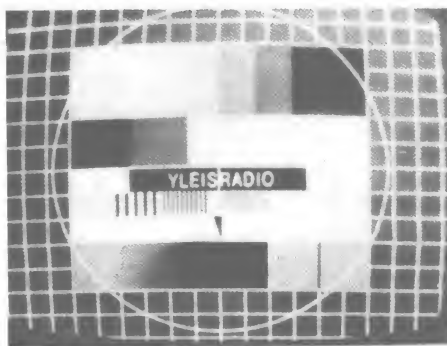
Abbiamo pertanto visto che le differenze tra un sistema e l'altro sono diverse e in alcuni casi notevoli, però, come avevo già anticipato, in pratica le limitazioni non sono tanto grosse,

soprattutto per il fatto che fortunatamente l'Italia ha adottato il sistema più usato in Europa, per cui sono pochi i Paesi che non possiamo vedere; inoltre il non poter sentire l'audio è una limitazione di poca importanza: visto che ci occupiamo di TV DX a noi soprattutto interessa vedere!

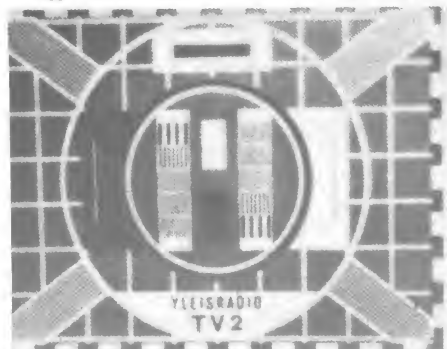
Ho pensato di riunire in una tabella le principali caratteristiche che ci interessano dei diversi sistemi TV, che sono contraddistinti da una lettera maiuscola.

I primi cinque sistemi sono usati in VHF I-III, mentre gli ultimi due vengono adottati in UHF IV-V.

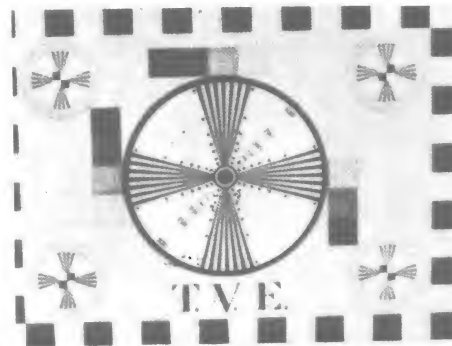
Resta da precisare che il sistema A è usato in Gran Bretagna (ma gradatamente questo sistema non verrà più



YLE FINLAND (B, G)



YLE FINLAND (B, G)



TVE SPAIN (B, G)



SWEDEN (B, G)

frequenza portante video MHz

45.00
45.75
48.25
49.75
51.75
52.40
53.75
55.25
56.75
59.25
61.75
62.25
65.55
66.75
77.25
82.25
85.25
93.25

canale

B1
1A
E2
R1 - E2A
B2
F2
A - 1B
E3
B3
R2
1C - B4
E4 - B
F4
B5
R3
C
R4
R5

utilizzato) e in Irlanda; il sistema B è di gran lunga il più comune: infatti lo troviamo in tutta Europa, Italia compresa, tranne che in Francia, Corsica, in certe zone del Belgio e in tutti i paesi dell'est, cioè quell'area comunista, ad eccezione della Repubblica Democratica Tedesca; il sistema D è usato esclusivamente dai paesi comunisti, compresa ovviamente la Russia, con la sola eccezione della RDT che, come abbiamo visto, adotta il B. Il sistema E è usato in Francia e Corsica, ma corre voce che verrà abbandonato; infine il sistema I lo usa l'Irlanda, insieme con l'A. I paesi dell'Africa Settentrionale usano anch'essi il sistema B e perciò si possono vedere senza problemi.

Passiamo ora ai due sistemi adottati in UHF: il G è quello italiano ed « europeo », l'L lo usa solo la Francia, anche in Corsica ovviamente.

Tutto il discorso che ho fatto sul poter vedere o meno determinati standard TV vale per televisori con un solo sistema, quali sono la maggioranza dei nostri; esistono anche TV multistandard i quali permettono di ricevere diversi sistemi, spostando eventuali commutatori. Ad esempio io ho un Philips multistandard che mi dà la possibilità di vedere i sistemi B, E, G, L; poiché i sistemi D e I differiscono dal B solo per la separazione video audio, ecco che posso vedere anch'essi. Infine il sistema A ha un numero di linee che è quasi l'esat-

ta metà di 819, per cui riesco a vederlo più o meno. Naturalmente non vi consiglio di comprare un televisore multistandard per il TV DX perché costa troppo e non ne vale la pena, però, se avete la possibilità che ho io di captare i programmi TV francesi (sono tre), ecco che meriterebbe avere un televisore predisposto. Non ho mai fatto prove in merito, ma ritengo che chi abita sul Mar Ligure e sul Tirreno possa ricevere i programmi francesi dalla Corsica.

La banda VHF I

Ci soffermeremo a lungo su questa banda in quanto è quella che ci darà le maggiori soddisfazioni: non dobbiamo dimenticare che i segnali TV hanno frequenze piuttosto alte e logicamente sono soggetti alle leggi della propagazione né più né meno dei segnali radio. La banda I è quella che più frequentemente è soggetta ad aperture e dove i segnali subiscono una minore attenuazione, dovuta alla frequenza relativamente bassa. Occorre dire subito che se ci fosse sempre una propagazione eccezionale noi vedremmo i programmi locali disturbati da altri esteri; l'attenuarsi dei segnali a una certa distanza permette di sfruttare la stessa frequenza per programmi diversi. Fortunatamente, per i TV dxers intendo, si verificano ogni tanto aperture straordinarie che ci permettono i DX appunto; la propagazione troposferica e il cosiddetto E sporadico sono i fenomeni, assieme ai « condotti », che ci permettono di vedere Paesi DX.

Dicevo che la banda I è la più interessata a queste « anomalie », per cui è quella in cui concentreremo la nostra caccia; vediamo allora quali sono i canali utilizzati in Europa e da quali Paesi. Ho pensato che sia più comodo ordinare i canali al crescere della frequenza, piuttosto che raggrupparli sistema per sistema.

Per distinguere queste strane sigle, che in breve ci verranno familiari, occorre precisare che i canali B 1-5 sono usati dalla Gran Bretagna, quelli 1A-C dall'Irlanda, quelli E 2-4 sono gli europei, caratteristici del sistema TV « B », quelli R 1-5 vengono impiegati dalla Russia e Paesi dell'est utilizzando il sistema « D », quelli F 2-4 sono francesi propri del sistema



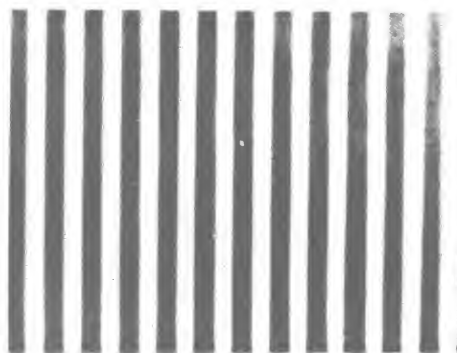
SR

SWEDEN (B, G)



GBC

GIBRALTAR (B)



4. TVE

SPAIN (B)



BRT

BELGIUM (C, H)

« E », infine quelli contraddistinti semplicemente da A, B, C sono quelli adottati in Italia.

Può restare facile fare confusione tra sistemi e canali in quanto si usano le stesse lettere, ma dopo un po' di pratica tutto resta chiarissimo.

Le altre bande TV

Ho di proposito riunito tutte le altre bande, III, IV, V, perché per esse il discorso, da un punto di vista frequenze, resta più facile; chiaro che la suddivisione tra sistemi rimane, però interessa di meno proprio perché più scarse sono le possibilità di DX in queste bande.

Proprio ultimamente s'è riscattata la banda UHF, che fino ad ora offriva ben poche possibilità, grazie al fiorire in tutt'Italia delle TV libere che operano in massima parte in UHF, soprattutto in banda V. È una fortuna per chi comincia ad interessarsi adesso di TV DX avere la possibilità di ricevere queste emittenti in quanto aiutano a rompere il ghiaccio e mettono alla prova il dxer spronandolo a migliorare antenna, puntamento, ecc.

La banda UHF ha 49 canali, unificati in tutta Europa, contraddistinti da un numero, dal 21 al 69. Molte emittenti libere prendono il loro nome direttamente dal canale in cui operano, per cui ci sarà facile identificare la frequenza.

Torniamo un momento alla banda VHF III e vediamo i canali che in essa ci possono interessare: per semplificare indicherò soltanto i canali « europei », serie E e quelli italiani, serie



D-H2, ciò perché può capitare che qualcuno di voi abbia ancora un vecchio televisore con cambiakanali a tamburo, su cui sono appunto impresse le lettere A - H.

Quale televisore usare

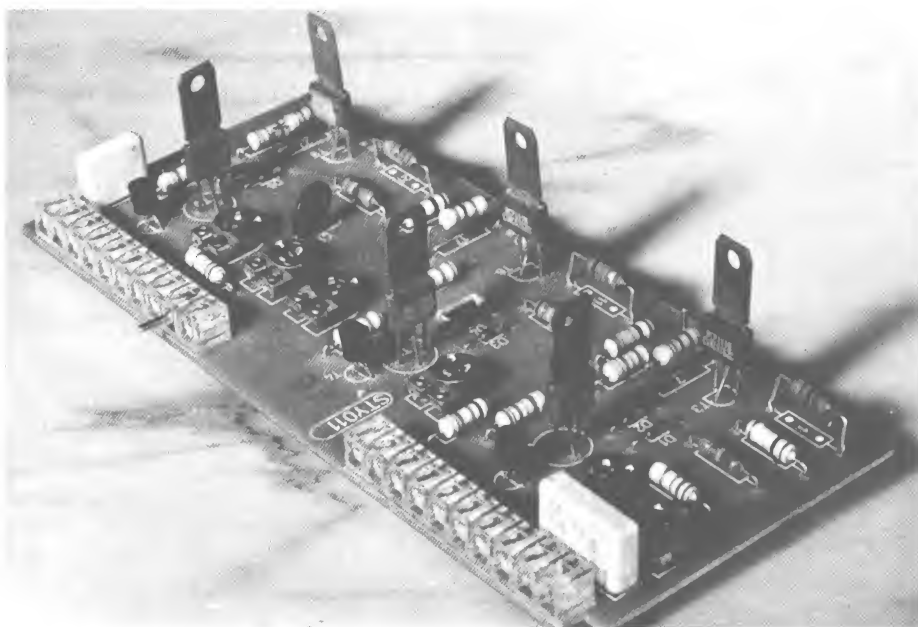
Avevamo già trattato in parte questo problema; si era scelto un televisore a transistor, almeno nella parte RF, e avevo detto che era bene se avesse avuto la sintonia a varicap: a questo punto possiamo facilmente capirne il motivo. Poiché, come abbiamo visto, il campo di frequenze che dobbiamo spazzolare è pressoché continuo, è chiaro che un televisore col selettore a tamburo non ci permetterà di esplorare tutta la gamma passo per

passo. Dal momento però che ormai da parecchio tempo tutti i televisori hanno una sintonia continua, questo problema preoccupa solo i pochi possessori di un TV non proprio nuovissimo!

Sorge comunque un problema, che potrà far sorridere e rendere increduli, però a me è capitato: sul mio televisore, come sulla gran parte, per correggere la sintonia occorre ruotare una piccola manopola che comanda a sua volta il cursore di un potenziometro il cui compito è quello di fornire l'esatta tensione al diodo varicap: ebbene, a forza di ruotare la manopola alla ricerca del sospirato dx, il cursore del potenziometro ha « mangiato » la pista di rame su cui scorre; certo è un inconveniente che capita dopo ore ed ore di smanettamenti, però capita. Ciò mi ha allora suggerito una modifica, l'unica che ho apportato finora al mio TV, che tra l'altro si rivela molto comoda: ho escluso il potenziometro usurato inserendo in sua vece un commutatore a una via e 11 posizioni cui sono collegati altrettanti trimmer che ho tarato una volta per tutte su 11 canali in banda I: questo mi permette di spazzolare l'intera banda in pochi secondi, col vantaggio di avere già perfettamente sintonizzato i canali.

Un'altra cosa che può tornare utile è avere a portata di mano i comandi di sincronismo verticale e di quadro, soprattutto per i televisori non troppo stabili: spessissimo capita di ricevere

frequenza portante video MHz	canale
175.25	E5 - D
182.25	E6
183.75	E
189.25	E7
192.25	F
196.25	E8
201.25	G
203.25	E9
210.25	E10 - H
217.25	E11 - H1
224.25	E12 - H2



segnali deboli e il TV può non agganciare i sincronismi; ecco che averli a portata di mano torna utile. Voglio però precisare che tutti questi accorgimenti sono dettati dalla mia pignoleria, in quanto non voglio che nessun aspirante dxer si trovi dinanzi a problemi non prospettati; nella maggioranza dei casi, il televisore va benissimo così com'è.

Considerando che la maggior parte di voi possiede un televisore col solo standard CCIR, cioè quello europeo, vediamo quali possibilità abbiamo con un televisore di questo tipo: in VHF potremo vedere e sentire il solo sistema B, che copre la maggior parte dell'Europa, vedere i sistemi D e I, cioè Europa Orientale; in pratica ci sarà negata la possibilità di seguire i programmi francesi e inglesi soltanto, quindi una limitazione ben poco importante. In UHF la situazione è ancora migliore: solo i programmi francesi non possono essere ricevuti; anzi, ho notato che con qualche TV si riesce a vedere qualcosa, naturalmente in negativo.

Il sistema di antenne

Spero di non aver generato confusione: quando affermo che non si può vedere un programma, intendo che i circuiti di sincronismo del televisore non riescono a formare il quadro; il segnale, anche se di standard diverso, viene rivelato e si presenta sotto forma di righe o barre oblique: si vede

dunque, anche se non riusciamo a interpretarlo.

Soprattutto nel TV DX è quanto mai vera l'affermazione che l'antenna è il miglior amplificatore RF: senza una buona antenna, posizionata con cura, è quasi impossibile fare dei dx; perciò dovremo soffermarci a lungo su questo punto. Non vorrei aver spaventato nessuno intitolando « sistema di antenne »: non si tratta di niente di complicato; semplicemente intendo con « sistema » l'insieme delle antenne vere e proprie, il loro sostegno, posizionamento, cavi di discesa. Chiaro che le possibilità di realizzazione di questo sistema sono moltissime, per cui ognuno può fare quello che preferisce: io dirò come ho risolto il problema, ben lungi dal ritenere d'aver optato per l'optimum, anzi ac-

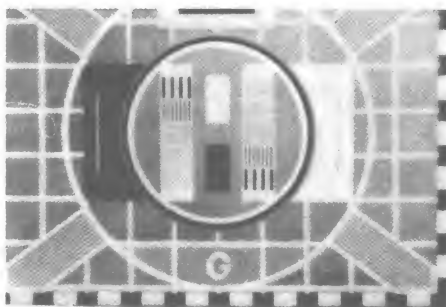
cetto ben volentieri i vostri consigli.

Le antenne che useremo si trovano in commercio molto facilmente, per cui ci è risparmiata la fatica di costruirle; oltretutto costano molto poco e non converrebbe l'autocostruzione.

Partendo dal presupposto che il TV dxer ha interesse a ricevere l'intero spettro riservato alla teletrasmissione, vedremo le antenne che ci occorrono per coprirlo tutto. Cominciamo dalla banda I: non è molto estesa in frequenza, per cui un'antenna monocanale può funzionare su l'intera banda; senz'altro consiglio di adottare un'antenna per il canale A italiano, a quattro elementi, o anche più se la trovate, facilmente reperibile. Personalmente consiglio il tipo « 4A » della Fracarro che ha un guadagno di 6.5 dB; per coloro che abitano in zone ventose un accorgimento: forate con una punta \varnothing 1.5 mm i quattro elementi verso l'estremità e passate nei fori un filo di nylon annodandolo ad ogni elemento: ciò rende l'antenna più robusta ai colpi di vento e non vi capiterà di perdere un elemento!

Per la banda III ho usato con molto successo un'antenna a larga banda (qui è assolutamente necessaria) sempre della Fracarro, e precisamente il tipo « 11E512 »: ha 11 elementi e doppio riflettore con un guadagno medio di 10 dB.

Infine passiamo in UHF: qui consiglio due soluzioni; o usate una sola antenna a larga banda per tutto l'UHF, oppure due, una per la banda IV e



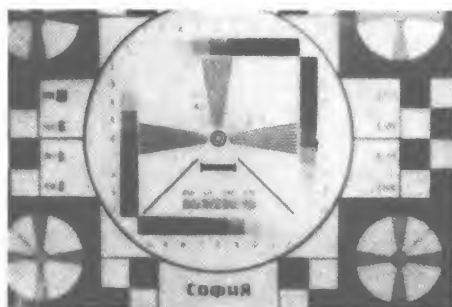
GBC

GIBRALTAR (I)



GBC

FRANCE (I)



BT

BULGARIA (I)



EIP

GRECE (I)

una per la V. Io ho una sola antenna, della Wisi, che mi copre l'intera gamma UHF: ha il vantaggio di essere piccola, ha 12 elementi, ma non è del tipo Yagi, bensì a cortina. Altrimenti, sempre sul catalogo Fracarro, troviamo due ottime antenne a larga banda con riflettore a cortina a 10 o 20 elementi, una per la banda IV, l'altra per la V; consiglio senz'altro di prendere quelle a 20 elementi, con un guadagno di $9.5 \div 11.2$ dB, siglate « 20BL4 » e « 20BL5 ».

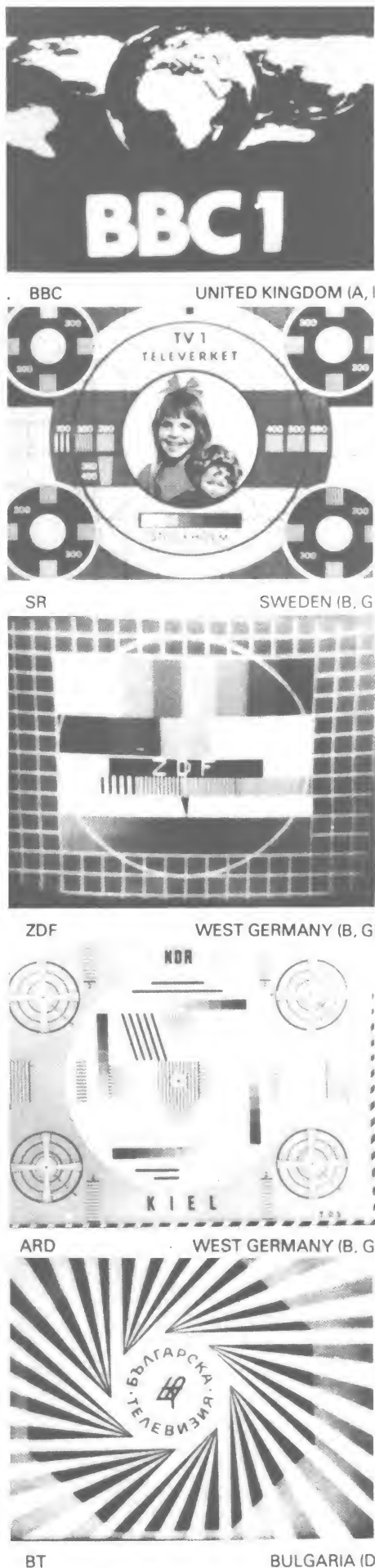
Continuando l'esame del « sistema », vediamo come conviene posizionare le antenne. La soluzione migliore è senz'altro quella di utilizzare un solo palo, dato che la cosa è possibile; io ho risolto il problema fissando l'antenna per la banda I sulla sommità del palo, più sotto quella per l'UHF, in basso quella per la banda III. È importante usare un palo sufficientemente alto perché non è possibile mettere le antenne troppo vicine, altrimenti si influenzano una con l'altra e il rendimento cala notevolmente. Io ho utilizzato un palo telescopico in tre sezioni da due metri, per una lunghezza totale di 4.5 m; alla sommità c'è la 4A, due metri sotto l'antenna UHF e 90 cm sotto questa la 11E512. A 40 cm da quest'ultima si trova la sommità del traliccio; prima di parlare di questo vorrei far osservare che la miglior disposizione relativa delle antenne è quella da me adottata: infatti conviene porre il più in alto possibile l'antenna per la banda I e mettere in basso l'antenna per la banda III in quanto è la più voluminosa e pesante. Per coloro che volessero adottare le due antenne in UHF, consiglio, invece che montarle sovrapposte con la conseguenza di dover allungare il palo, di porre orizzontalmente un palo di \varnothing 25 mm, lungo circa un metro, all'altezza dell'antenna UHF singola, con all'estremità le due antenne.

Parliamo ora del traliccio: non è strettamente necessario, anzi si può benissimo farne a meno utilizzando un semplice palo, però il traliccio è molto più affidabile e comodo. Chiaro che tutti quelli che si trovano con un tetto a spiovente, magari piccolo, non hanno la possibilità di piazzare un traliccio e opereranno per il semplice palo, però voglio raccomandare a tutti di fare una cosa robusta, so-

prattutto se abitate in zone ventose. Poiché conviene mettere le antenne il più in alto possibile, ecco che occorre un supporto molto robusto e controventare senza economie. Tirare su e giù il palo o il traliccio non è né facile né divertente, per cui un lavoro ben fatto si ripaga col passare del tempo: usate materiali di ottima qualità, pali robusti e di diametro sui 6-7 cm per il sostegno del palo reggi antenne.

Il traliccio consiglio di autocostruirselo: viene a costare molto di meno di quelli in commercio, è più robusto anche se più pesante, è di facilissima costruzione. Ho usato per il mio gli angolari metallici comunemente usati per le scaffalature, giuntadoli con i loro bulloni; è a sezione quadrata, di lato 30 cm circa, alto 5.90 metri. Unendo due a due otto angolari da tre metri ciascuno, ho ottenuto i 4 montanti verticali, che ho poi collegato con numerose traverse ottenute tagliando angolari più lunghi. Alla sommità del traliccio una piastra forata regge nel centro il palo con le antenne; ovviamente il traliccio va controventato con cura con due ordini di tiranti per ogni lato.

Immagino che molti di voi si chiederanno come mai non ho ancora parlato del rotatore d'antenna: il rotatore serve moltissimo, direi che è indispensabile, però ha il difettaccio di costare molto, più di quanto abbiamo potuto spendere finora. Chi di voi ha la fortuna o di possederne già uno, meglio se inutilizzato, o di abitare all'attico o sotto tetto può scavalcare il problema: si può ruotare il palo a mano senza farsi ogni volta tanti scalini. O si possono adottare quei sistemi ingegnosi con una puleggia alla base del palo e una funicella comandata a distanza, o pensateci voi! Per cominciare si può porre le antenne puntate sulla zona che più ci interessa e poi comprare il rotatore; ricordo comunque che il palo e le tre o quattro antenne pesano molto poco per cui si può usare un rotatore di piccola potenza, con conseguente risparmio. Poiché i segnali che riceviamo sono molto deboli, a volte correggere il puntamento anche di soli pochi gradi porta a un incremento notevole, soprattutto se usiamo antenne ad alto guadagno e quindi molto direttive.



Per concludere, il rotatore è utilissimo, ma si può cominciare senza, comprandolo una volta che siano stati contagiati dal morbo! Non scoraggiatevi però: una semplice antennina per la banda I, puntata verso Est, può già dare notevoli soddisfazioni e farvi collezionare una decina di paesi dx.

Vorrei che tutti voi provaste qualche giornata, soprattutto gli SWL, e che mi scriveste le vostre impressioni, in modo da avere un quadro abbastanza preciso.

Esaminiamo infine l'ultimo capitolo del sistema d'antenna: la discesa. Le possibilità sono due: o si miscelano i segnali delle varie antenne o si scende con un cavo per antenna. Questo ultimo sistema è da preferirsi da un punto di vista teorico perché la miscelazione fa sempre perdere qualcosa, però è un sistema costoso. Miscelando si usa un solo cavo di discesa e c'è il vantaggio che non occorre cambiare spinotto d'antenna al passaggio da una banda all'altra. Se si hanno pochi metri di discesa conviene il primo metodo, altrimenti il secondo.

Il cavo utilizzato dev'essere di ottima qualità: si può usare il solito da TV bianco o, meglio, l'RG 59 (ricordiamo che l'impedenza delle antenne TV è normalizzata a 75 ohm). Io uso RG 59 dalle antenne al miscelatore e poi RG 11, che è l'equivalente dell'RG 8 a 75 ohm.

In conclusione vorrei ricordarvi che è solo l'antenna (il televisore conta assai meno) che ci potrà dare gli agognati dx, per cui occorre realizzarla con la miglior cura possibile.

Amplificatori, accoppiamenti d'antenne

Volutamente ho qui riunito tutti quei sistemi che possono darci un incremento di segnale; già ho consigliato di usare antenne con guadagno maggiore possibile, per cui sarebbe logico consigliare di accoppiare due o più antenne. Ebbene, lo dico francamente, sono scettico poiché ho provato io stesso, ma ho concluso che non ne vale la pena: fare un accoppiamento a regola d'arte è molto difficile e si rischia anzi di perdere qualcosa. Purtroppo per antenne usa-

te solo in ricezione è difficile cambiare geometria o lunghezze di cavi e ottenere un responso sicuro, per cui consiglieri di usare antenne singole, provandone magari di diverse. (Era mia intenzione costruire una cubica per la I banda ma il poco tempo a disposizione mi ha frenato; se qualcuno volesse provare, sarei veramente curioso di conoscere i risultati). Gli amplificatori servono e non servono: mi spiego. Per il dx, diciamo così, classico, sono dell'idea che non servono; il segnale arriva a tratti, sempre ricchissimo di fading, e nei momenti che arriva ha un livello tale da essere visibile; inoltre non è facile trovare amplificatori a larga banda, per cui si rischia di incrementare una porzione di frequenze, ma tagliarne un'altra. Ecco perché in I banda il mio consiglio è di non amplificare; sono convinto che non avrei al mio attivo nemmeno un Paese in più se avessi usato amplificatori. Per la banda III ripeterei il discorso tale e quale, ma devo altresì riconoscere che in questa banda ho molta meno esperienza.

Completamente diverso il discorso per l'UHF: non avevo anche qui mai usato amplificatori e il bottino era un po' scarso; solo in giornate di propagazione eccezionale, avevo visto qualcosa di interessante. Il nascere delle TV libere mi ha spinto a tentare il dx con un'antenna Yagi a 20 elementi e amplificatore a due transistor, entrambi per il canale 47, su cui vedevo Bastia; puntata l'antenna verso est, proprio grazie all'amplificatore, ho potuto collezionare diversi dx: diverse emittenti libere toscane. Per questo consiglio di usare amplificatori in UHF, magari su un'antenna a parte, che potremo tenere fissa sulla zona che più ci interessa.

Quali possibilità offrono le diverse bande TV

Ovviamente, l'amplificatore va messo il più vicino possibile all'antenna, in modo da migliorare il rapporto segnale rumore. Mi rendo conto che il consiglio di non usare amplificatori in VHF troverà fieri oppositori: ma sarò ben felice di ricevere dimostrazioni contrarie!



AFN-TV

WEST GERMANY (B, G)



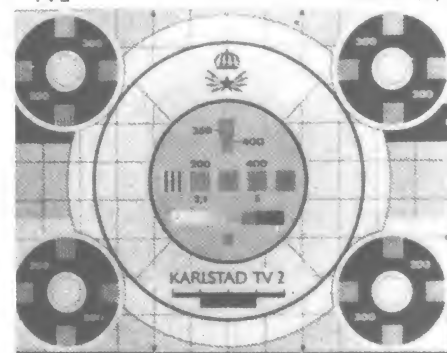
BBC

UNITED KINGDOM (A, I)



TVE

SPAIN (B, G)



SR

SWEDEN (B, G)



YENED

GREECE (B)

Non ho ancora precisato che non tutte le bande TV offrono le stesse possibilità di dx, proprio a causa delle diverse leggi di propagazione al variare della frequenza; non dobbiamo dimenticare che in UHF la frequenza è anche 15 volte maggiore che in banda I!

La banda I, che ho già chiamato « classica » o « regina », è quella che indubbiamente ci darà le maggiori soddisfazioni: potremo vedere tutta l'Europa, tenendo presente che sarà più facile vedere i Paesi lontani che quelli confinanti. Ad esempio trovo difficoltà a fare la Jugoslavia, mentre non ho problemi per la Russia!

La banda III m'ha permesso finora di vedere la sola Algeria; penso comunque che offra possibilità intermedie tra la I e l'UHF.

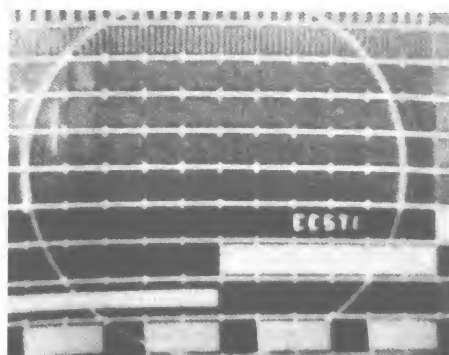
In banda IV e V esistono notevoli possibilità di dx, ma a corto raggio, cioè entro circa 800 km: ho visto diversi dx RAI, TV libere e, solo una volta, la Spagna da Barcellona, in compenso con segnale perfetto! Ma è stato senz'altro un caso!

Periodi di ricezione

In linea di massima sono buoni tutti, però ci sono periodi migliori; nell'arco dell'anno sono nettamente da preferire, specie in VHF, i mesi caldi, cioè da maggio a settembre; in UHF ho notato aperture anche in novembre. Durante la giornata sono da preferire le ore dalle 9 alle 12 per segnali provenienti da est e dalle 15.30 alle 19 per segnali da ovest (ore locali). Una nota pratica: prima delle 9 non ho mai visto nulla e molto poco la domenica; evidentemente anche le compagnie straniere, come la RAI, non accendono i trasmettitori!

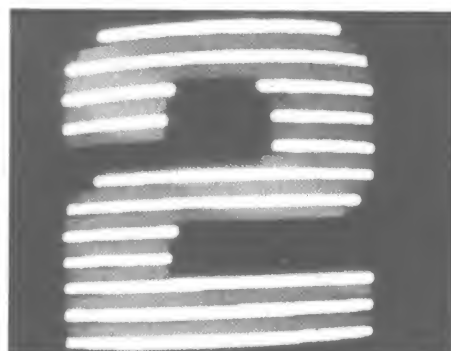
Per l'UHF va bene qualsiasi ora, dalle 9 alle 23 o oltre, però verso sera il segnale di solito cala.

Non conoscendo a fondo la teoria della propagazione, mi preoccupo di porre solo note pratiche; quando c'è propagazione? La cosa migliore è accendere il televisore e guardare; dopo un po' d'esperienza, sapremo capirlo da soli. Generalmente, giornate belle, col sole e poco vento, portano tanti dx, però se il tempo cambia improvvisamente dobbiamo tentare; durante i temporali estivi è facile fare dei dx, sempre in VHF. In UHF il



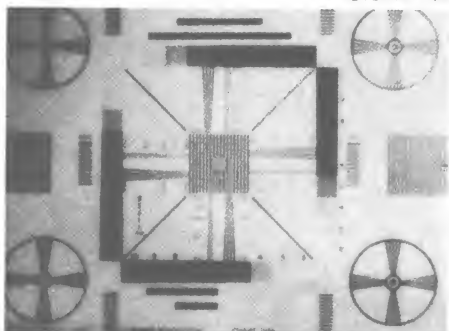
TSS

U.S.S.R. (D)



BBC

UNITED KINGDOM (A, I)



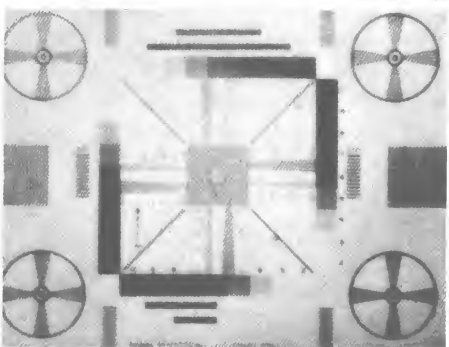
AFRTS

CRETE (A)



SR

SWEDEN (B, G)



AFN-TV

WEST GERMANY (B, G)



TVE

SPAIN (B, C)

Così come nelle pagine precedenti, qui sopra fotografie di ricezioni ottenute sul televisore di casa anche da molto lontano. Per l'identificazione dei monoscopi esistono in libreria pubblicazioni specializzate.

segnale è ancor più affetto da fading, specie se ci arriva dopo aver attraversato il mare: nello spazio di pochi secondi si può passare da un segnale perfetto al non vedere più nulla, per cui è indispensabile spazzolare la gamma con cura e lentamente. Questo vale ovviamente anche per il VHF.

L'unico consiglio che vi posso dare è di tentare sempre, senza disarmare ai primi insuccessi: il dx arriva, prima o poi!

Pubblicazioni inerenti il TV DX

L'aspirante TV dxe trova difficile identificare le prime volte i monoscopi, tanto più che non si vedranno molto dettagliatamente: decifrare le

scritte è spesso un problema. Sarebbe pertanto molto utile una raccolta di foto di monoscopi su cui basarsi: esiste una pubblicazione del genere, edita dall'European Broadcasting Union, ma non è completa, né aggiornata. Del resto, ormai quasi tutte le Compagnie nazionali usano il monoscopio generato elettronicamente PM5544 e perciò l'identificazione si effettua leggendo direttamente il nome del Paese. Nell'Europa Occidentale, Centrale e Settentrionale, questo tipo di monoscopio (lo stesso della RAI) è praticamente usato dovunque.

Dopo aver visto e identificato un monoscopio, può interessare conoscere la città dove esso è situato: questo è possibile consultando il WRTVH nell'apposita sezione, che riporta i

trasmettitori più potenti, oppure cercandolo nella « List of Television Stations - European Broadcasting Area », edito dalla European Broadcasting Union, Technical Centre, 32 avenue Albert Lancaster, Brussels 18, Belgio, che lo invia dietro richiesta e importo versato su vaglia internazionale. Attualmente dovrebbe costare sulle 8000 lire, è comodissimo e indispensabile per chi si vuol dedicare seriamente al TV DX: riporta tutti i trasmettitori e ripetitori della zona che possiamo vedere e di ognuno dà coordinate geografiche, altezza del luogo dove è installato, altezza del traliccio, frequenza, potenza ERP, eventuali direzioni su cui è puntato, tutto insomma; quest'elenco ve lo consiglio veramente! Inoltre qualche notizia, foto di monoscopi, ecc. si trova sulle riviste.

Vi consiglio anche di annotare tutti i segnali che riuscirete a captare e tenere un vero e proprio log, segnando Paese, canale, antenna usata, puntamento, giorno, ora, note.

Sarei veramente lieto che mi faceste sapere cosa siete riusciti a vedere, in modo da poterlo eventualmente pubblicare.

Conclusioni

Spero di avervi presentato un hobby piacevole e interessante, poco costoso e ricco di soddisfazioni, che non impegna molto. Ogni critica o suggerimento sarà ben accetta, insieme alle vostre impressioni.

Un'ultima cosa da notare è che non sempre è facile fare dx a causa del locale trasmettitore RAI (io l'ho sul B) o delle conversioni di Svizzera, Montecarlo, Capodistria in VHF; se avete la possibilità di spegnere l'impianto centralizzato, fatelo, ma non nelle ore di ascolto della RAI! Ultimo disturbo lo danno i CB coi loro stantissimi baracchini: se sono vicini e col lineare, vi disturberanno dalla bassa frequenza fino in UHF... e purtroppo quando c'è propagazione per noi c'è anche per loro!

Probabilmente nelle grandi città ci sono anche disturbi industriali; per fortuna ne sono esente.

Vi raccomando di scrivermi per ogni problema vi si dovesse presentare e non lasciatemi da solo a esplorare le bande TV!



SITELCO

di Walter Spagna

RADIOTELECOMUNICAZIONI



TRASMETTITORE FM 10W minimi

- FREQUENZA DA 87,5÷107 MHz
- DEVIATORE 75± QUARZATO
- ATTENUAZIONE SPURIE NON ARMONICHE 60 dB
- ALIMENTAZIONE 12/15 V cc 2A
- SENSIBILITA' INGRESSO 10 mV der. 75 KHz
- STABILITA' DI FREQUENZA MEGLIO DI 1 KHz 30 m.s.
- DISPONIBILI AMPLIFICATORI Potenza 50-100-200-300-500-700-1100W
- CONSEGNE IMMEDIATE

TORINO - Via dei Mille, 32/a - Tel. (011) 83 81 89

PB Elettronica BUTTAZZO IN SVIZZERA

POSTFACH 189 - 4002 BASEL

RICETRASMETTITORE CB 80 canali 10 W

Lettura digitale, con comando ricerca canali dal microfono; programmabile per ricerca automatica di tutti 80 canali. Sintonizzabile automaticamente sul canale di chiamata europeo canale 9. Sensibilità 0,1UV/10 dB SN.

IL NON PLUS ULTRA DEI RICETRASMETTITORI ad un prezzo eccezionale.

L. 130.000 (spese di sped. a nostro carico) **FRS 250**

RICETRASMETTITORE CB 40 canali 5 W

Lettura digitale. Sensibilità 0,5UV/10 dB SN.

L. 75.000 (spese di sped. a nostro carico) **FRS 150**

SINCLAIR DIGITAL MULTIMETER DM 235

FRS 238+ICA

CASSE ACUSTICHE PROFESSIONALI

1 Via 15- 20w Freq. 70-18KH 4-8 ohm cm 22x17x17 L. 40.000

FRS 75

3 Vie 45- 70w Freq. 35-22KH 4-8 ohm cm 38x22x18 L. 110.000

FRS 220

3 Vie 70-120w Freq. 35-22KH 4-8 ohm cm 47x26x23 L. 150.000

FRS 295

4 Vie 90-150w Freq. 25-20KH 4-8 ohm cm 60x35x27 con regol. toni medi e alti

L. 170.000

FRS 345

ALIMENTATORE STABILIZZATO in KIT 1-30V 2,5A. Regolabile sia in tensione che in corrente protetto contro cortocircuiti completo di Trasformatore e contenitore

FRS 70

CALCOLATRICE ELETTRONICA SUPER PIATTA a cristalli liquidi solo cm 9x5,5 spessore mm 5 tipo carta di credito 8 cifre 4 operazioni fondamentali + per cento da detrarre o aggiungere, radice quadrata, con memoria.

L. 20.000 (spese a nostro carico) **FRS 38**

VASTO ASSORTIMENTO DI VOLUMI TECNICI, scatole di montaggio.

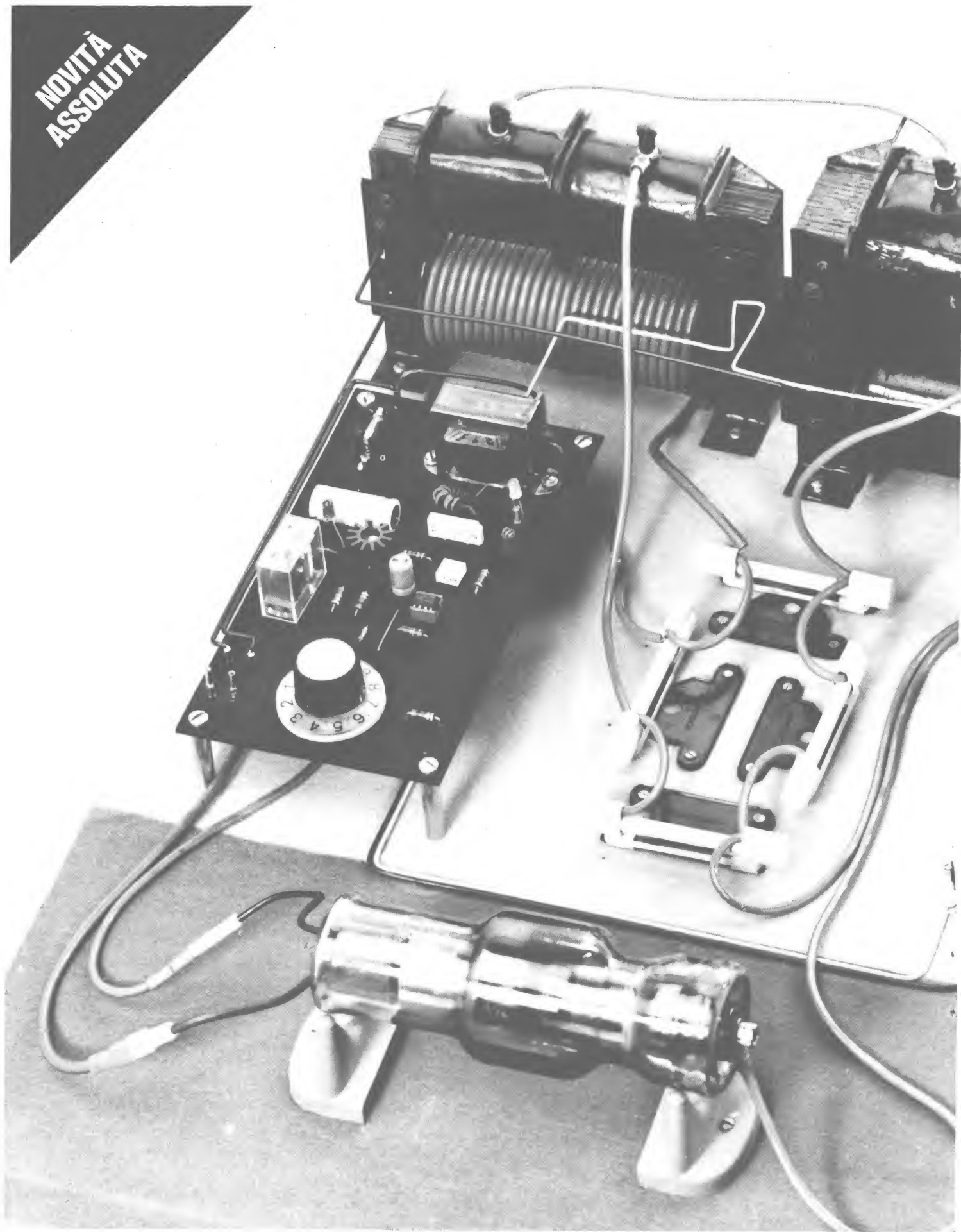
CONDIZIONI DI VENDITA

Su tutto il territorio Svizzero in contrassegno. Per il resto dell'Europa solo con pagamento anticipato.

I versamenti dovranno essere intestati a:

PB Elettronica Buttazzo CCP 40-4066 BASEL (CH)

NOVITA'
ASSOLUTA



Una macchina a raggi X

Teoria e pratica dei raggi x. Per la prima volta in Italia un progetto per straordinarie esperienze in casa.

di LEONARDO BOCCADORO

Quanti si saranno posti la domanda: « Cosa sono i raggi X? ». E quanti saprebbero dare una risposta a questo fenomeno di natura fisica? E ancora, chi conosce la loro utilizzazione in tutti i suoi risvolti? Queste sono solo alcune delle domande che il « non addetto ai lavori » si può porre, senza peraltro avere delle consone risposte, se non a costo di laboriose ricerche bibliografiche.

L'obbiettivo che ci proponiamo di raggiungere in queste pagine è la spiegazione della natura e degli effetti dei raggi X.

Considerando che il tema, per la sua natura di impalpabilità, risulterebbe piuttosto astratto, abbiamo deciso di dargli anche un significato pratico. In che modo! Beh, ve lo diciamo con una punta di orgoglio, essendo i primi a cimentarci in questo genere di proposte. Pubblicheremo un progetto che fornirà a chiunque la possibilità di produrre raggi X e di poterli utilizzare con, ovviamente, tutte le dovute cautele.

La realizzazione, seppure concezionalmente semplice, ha degli accorgimenti che la rendono fattibile anche sotto il profilo economico.

L'argomento sarebbe molto vasto, soprattutto se ci addentrassimo in usi specifici (e sono molti), ma la nostra trattazione si estrinsecherà in modo conciso, ma circostanziato, sui principi e sui fini pratici delle radiazioni ionizzanti. Perciò il nostro articolo si dipanerà in più puntate.

Non vi allarmate se il punto di partenza sarà l'atomo, poiché proprio da qui hanno origine i fenomeni più intimi che sono alla base del comportamento delle sostanze radioattive e dei fenomeni della radioattività artificiale, per cui crediamo opportuno riportare in superficie alcuni concetti basilari della fisica atomica.

La più piccola particella elementare che costituisce la materia, l'atomo, fu erroneamente considerato per lungo tempo indivisibile.

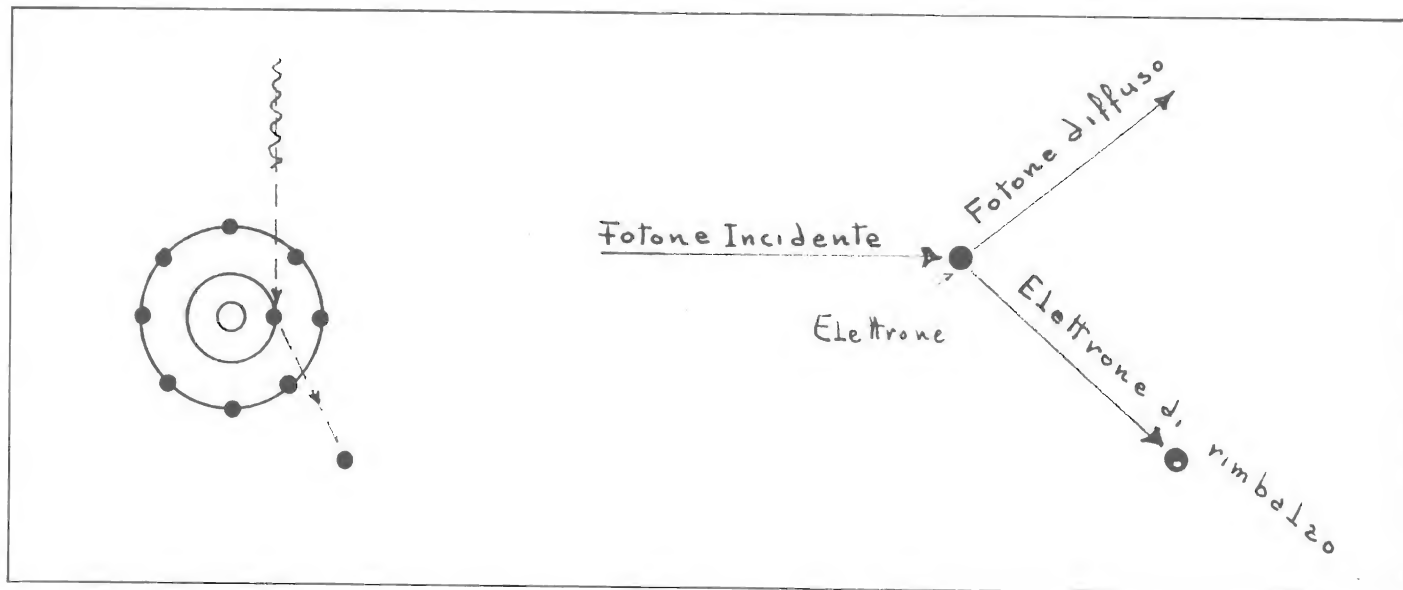
La disintegrazione delle sostanze radioattive e l'emissione di particelle alfa o nuclei di elio (scoperta di Rutherford), dimostrarono che l'atomo era tutt'altro che indivisibile.

La struttura atomica è piuttosto complessa, peraltro assimilabile ad un infinitamente più piccolo sistema solare. Ossia un nucleo centrale con una carica positiva ed un certo numero di particelle planetarie aventi carica negativa chiamate elettroni.

In condizioni normali il numero delle cariche positive nucleari ed il numero delle cariche negative delle particelle orbitali, sono uguali, rendendo l'atomo elettricamente neutro. In relazione a questa rappresentazione atomica si può dire che il numero atomico di ogni atomo, nella condizione di equilibrio, corrisponde al numero di cariche orbitali negative ed anche al numero di cariche nucleari positive.

La carica dell'elettrone è la più piccola quantità di elettricità ottenibile e





corrisponde a $4,8 \times 10^{-10}$ unità elettrostatiche. Ricordiamo che l'unità elettrostatica è la quantità di elettricità che respinge una uguale quantità dello stesso segno alla distanza di 1 centimetro nel vuoto. La massa dell'elettrone invece è di $9,1 \times 10^{-28}$ grammi/massa. Gli elettroni orbitali sono disposti in una serie di orbite concentriche denominate con le lettere alfabetiche K-L-M-N-O-P-Q, tenendo presente che K è l'orbita più interna e Q la più esterna al nucleo.

Ciascuna orbita ha un numero massimo di elettroni, ad esempio l'orbita K non può possedere più di 2 elettroni. La seconda orbita L, può contenere fino ad un massimo di 8 elettroni, la terza orbita M può avere 18 elettroni al massimo, la quarta, N, 32; la quinta, O, 18; la sesta, P, 12; la settima, Q, 2 (studi di Pauling).

Soltanto i raggi X o gamma del radio, o comunque particelle dotate di alta energia, sono in grado di rimuovere gli elettroni delle orbite più interne, mentre gli elettroni delle orbite più esterne possono essere facilmente rimossi da radiazioni di energia non elevata.

Le particelle positive che costituiscono il nucleo degli atomi sono chiamate protoni. La carica elettrica di un protone è della stessa entità di quella dell'elettrone, ma la massa è di $1,67 \times 10^{-24}$ grammi/massa. Volendo istituire un paragone fra la massa del protone e quella dell'elettrone, si può dire che la prima è circa 1800 volte più grande della seconda.

I protoni non sono però gli unici componenti nucleari. Un certo Chad-

wick nel 1932, scoprì che i nuclei degli elementi, più pesanti dell'idrogeno, contengono, accanto ai protoni, delle particelle di massa pressoché uguale, ma elettricamente neutre. Queste particelle, la cui massa corrisponde a $1,86 \times 10^{-24}$ grammi/massa; sono chiamate neutroni.

La presenza di neutroni nel nucleo ha soprattutto importanza nei riguardi della massa dell'atomo (poiché aumenta il peso del nucleo), mentre non ne ha sul numero atomico, ossia sulla carica. Neutroni e protoni vengono correntemente chiamati anche Nucleoni.

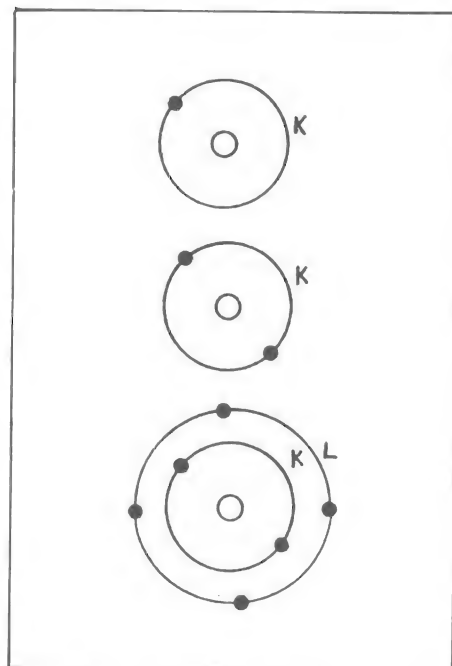
Qualche esempio potrà meglio illustrare la relazione esistente fra queste particelle sub-atomiche. Abbiamo ricordato che il nucleo dell'idrogeno è rappresentato da un protone attorno al quale gravita un solo elettrone. Accanto a questo tipo di atomo, ne esiste un altro il cui nucleo è costituito da un protone e da un neutrone, ossia il nucleo ha, praticamente, una massa due volte più grande di quella del protone, mentre è fornito di una sola carica positiva. Questo atomo si chiama idrogeno pesante o deuterio, ed il suo nucleo si chiama deutone. Accanto ancora, esiste un altro tipo di atomo, il tritio, il cui nucleo contiene due neutroni, mentre la carica è sempre la stessa. Questi tre atomi: idrogeno, deuterio e tritio, hanno lo stesso numero atomico 1, ossia la stessa carica nucleare positiva, mentre la loro massa è diversa, appunto per la presenza, nel nucleo, di particelle prive di carica, come i neutroni.

L'atomo neutro di elio ha un numero atomico uguale a 2 ed una mas-

sa uguale a 4, ossia il suo nucleo, contiene due protoni e due neutroni. I nuclei di elio sono anche chiamati particelle alfa. I raggi alfa emessi dalle sostanze radioattive sono appunto costituiti da queste particelle.

Tutti gli atomi degli elementi noti presentano una struttura simile a quella ora ricordata; tuttavia man mano che il numero atomico cresce, la struttura del nucleo e delle orbite elettroniche diventa sempre più complessa. I vari elementi naturali, mantengono in genere la loro stabilità; esistono però, elementi a numero atomico assai elevato, ad esempio oltre 83 (bismuto), i quali presentano nuclei in stato di equilibrio instabile.

Questi elementi si disintegrano continuamente, emettendo, radiazioni al-



fa, beta (o elettroni) e gamma, da cui prendono la denominazione di elementi radioattivi.

La struttura del nucleo che abbiamo descritto, sembra comunque essere ancora non intimamente finita di scoprire. Infatti sembrerebbe una antitesi che le cariche positive dei protoni possano coesistere senza respingersi. Così pure sembra che i nucleoni all'interno del nucleo occupino delle orbite ben distinte come quelle degli elettroni all'esterno del nucleo.

Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti sono dovute al fenomeno della ionizzazione degli elementi. Vediamo cosa si intende per ionizzazione.

Quando uno o più elettroni sono rimossi dalle orbite, ad esempio da una radiazione incidente, l'atomo risulta turbato nel suo equilibrio e si dice ionizzato. A causa della perdita di una o più cariche negative, esso risulta così avere una o più cariche positive in eccesso e prende il nome di ione positivo. L'elettrone o gli elettroni rimossi dalle orbite, costituiscono ioni negativi che a loro volta possono determinare lungo le loro traiettorie ulteriori ionizzazioni. Il numero e la distribuzione delle ionizzazioni dipende dal tipo e dal livello energetico della radiazione.

Il fenomeno della ionizzazione ha, negli organismi viventi, una fondamentale importanza per la produzione degli effetti biologici. Le radiazioni possono essere distinte in corpuscolari ed elettromagnetiche.

Radiazioni corpuscolari. Sono costituite da particelle sub-atomiche come elettroni, protoni, neutroni, deutoni, particelle alfa, aventi una elevata velocità che può far loro attraversare la materia. Sorgenti di tali radiazioni sono, ad esempio, gli atomi degli elementi radioattivi naturali, che durante la loro disintegrazione emettono raggi alfa, beta e gamma (es. Cobalto 60).

In particolari reazioni nucleari possono essere emessi dal nucleo anche dei neutroni.

Nella produzione di raggi X si fa uso di un catodo (filamento) che arrivato all'incandescenza, emette elettroni che vengono accelerati dalla differenza di potenziale esistente fra gli



elettrodi catodo-anodo; gli elettroni raccolti in fascio costituiscono i raggi catodici.

Nelle loro interazioni con la materia, i raggi X rimuovono altri elettroni dalle orbite atomiche. Questi elettroni si muovono con differenti velocità, in diverse direzioni producendo ioni. L'energia di tutte queste radiazioni corpuscolari può essere calcolata se si tiene conto che queste particelle hanno una massa e sono accelerate a differenti velocità.

L'energia cinetica di ciascuna particella, considerando la sua massa e la sua accelerazione, si può esprimere con la seguente formula:

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

La velocità dell'elettrone aumenta con l'aumentare della tensione agli

estremi degli elettrodi. L'energia acquistata da un elettrone si può esprimere in elettron-volt (eV).

Un elettron-volt rappresenta l'energia cinetica di un elettrone sottoposto alla differenza di potenziale di un volt. Nelle misurazioni radiologiche viene usato un multiplo di questa unità che è il MeV (mega elettron-volt), corrispondente ad un milione di elettron-volt.

Radiazioni elettromagnetiche. Le radiazioni elettromagnetiche comprendono un'ampia gamma di radiazioni: le radio onde, i raggi infrarossi, i raggi luminosi, gli ultravioletti, i raggi X, gamma e i raggi cosmici. Tutte queste radiazioni sono della stessa natura e differiscono tra loro per la lunghezza d'onda.

Al contrario delle radiazioni corpuscolari, che si propagano nello spazio



Particolare del prototipo realizzato per ottenere in sicurezza raggi X per esperimenti.

a velocità differenti, tutte le onde elettromagnetiche, come già si è detto, si muovono con una stessa velocità, ossia 300.000 km/min, che è la velocità della luce.

A questo punto dobbiamo introdurre un piccolo discorso che passa sotto il nome di « Teoria dei quanti o fotoni ».

Se si considerare i raggi X come radiazioni elettromagnetiche può facilitare la spiegazione di alcuni fenomeni come la riflessione, la rifrazione, la polarizzazione, l'interferenza, ecc., altri, come la produzione dei raggi X ed il loro assorbimento da parte della materia, possono essere spiegati soltanto se gli stessi raggi vengono considerati come piccole particelle o « quanti » invece che onde elettromagnetiche. L'energia di questi « quanti », chiamati più comunemente fotoni, non è costante, ma è in funzione della frequenza della radiazione.

Ad esempio, un fotone gamma possiede molta più energia di un fotone ultravioletto. Secondo la teoria dei

quanti data da Plank, l'energia « Q » di un fotone è data dal prodotto $h \times \nu$, dove « h » è la costante di Plank ($6,62 \times 10^{-27}$ erg/sec) e « ν » è la frequenza della radiazione. È ovvio dedurre da ciò che l'energia di un fotone sia più elevata con l'aumentare della frequenza e con il diminuire della lunghezza d'onda.

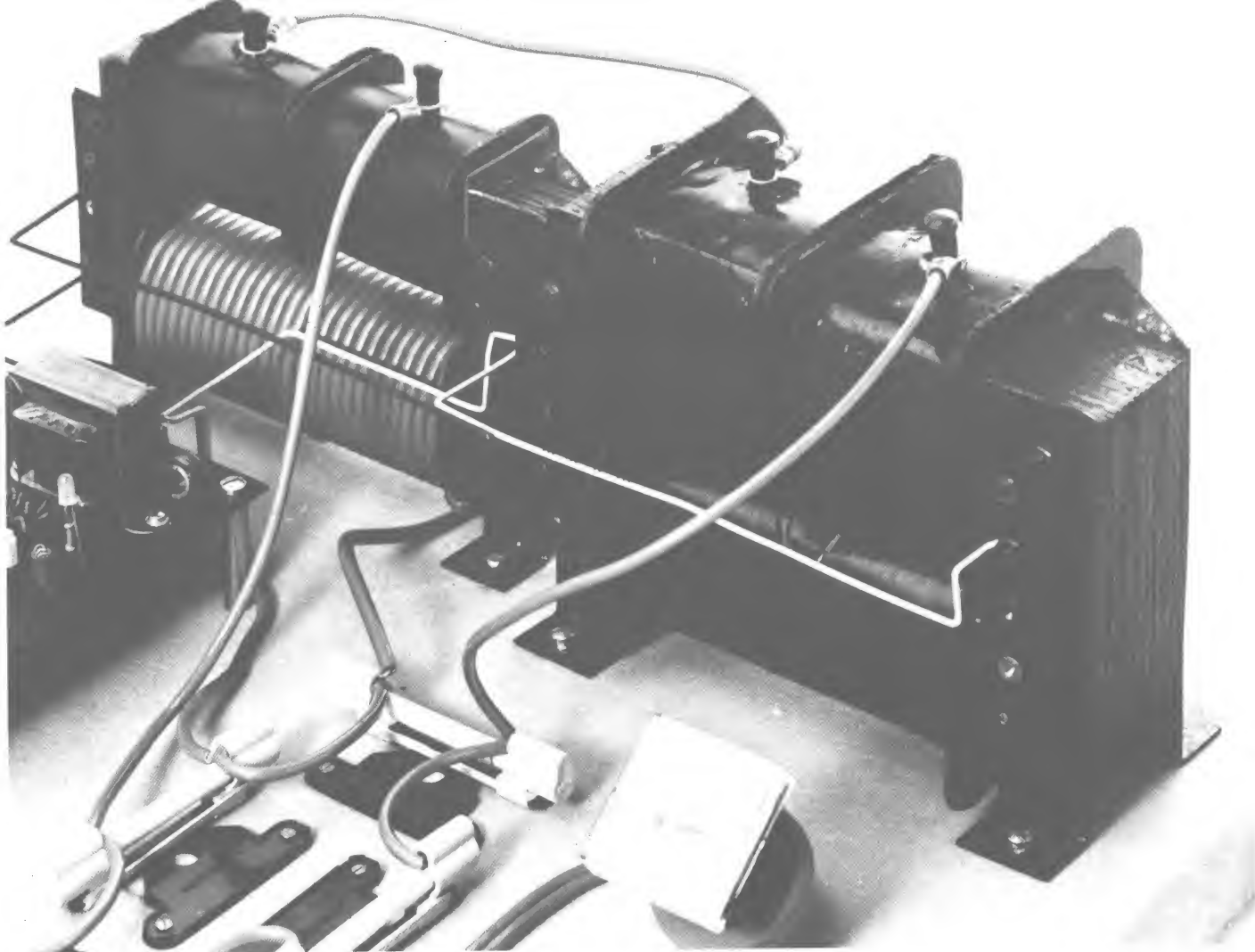
Nelle condizioni abituali di lavoro gli elettroni del fascio subiscono notevoli variazioni di velocità, ossia non tutti, in un determinato intervallo di tempo, possiedono una medesima energia cinetica. Tale variazione di livelli energetici, unitamente alla possibilità che gli elettroni hanno di cedere, la loro energia, spiega, in parte, perché nell'urto contro l'anodo il fascio di radiazioni prodotto risulti eterogeneo, in quanto costituito da radiazioni di lunghezza d'onda differente.

Accanto a queste radiazioni eterogenee, il fascio di raggi X prodotto contiene componenti abbastanza omogenee, la cui lunghezza d'onda dipende pressoché interamente dal materia-

le dell'anodo: più alto è il numero atomico dell'anodo e più brevi saranno le lunghezze d'onda di queste componenti, che nel loro insieme costituiscono le cosiddette radiazioni caratteristiche.

La modalità di produzione della radiazione caratteristica può essere spiegata nel seguente modo: molti elettroni del fascio catodico interagiscono con elettroni orbitali negli atomi dell'anodo. In una di queste interazioni un elettrone orbitale è spostato dalla sua posizione e completamente rimosso dall'atomo. L'atomo è allora ionizzato e si trova in uno stato instabile, possedendo, per la sottrazione di una carica negativa, un eccesso di cariche positive. Questo stato è transitorio, in quanto l'atomo rapidamente attrae un elettrone e ritorna allo stato normale. Nel far questo l'atomo emette dell'energia sotto forma di un raggio X, o fotone.

Per ogni elemento esistono varie lunghezze d'onda caratteristiche, corrispondenti ai diversi livelli energetici



I raggi X vengono ottenuti per mezzo di una tensione molto elevata: particolare del trasformatore.

delle varie orbite dell'atomo. Le più profonde di queste orbite sono la K e la L. Molta più energia è richiesta per spostare un elettrone dall'orbita K che non dall'orbita L; pertanto, quando un elettrone dell'orbita K viene rimpiazzato, il corrispondente fotone possiede un'energia maggiore, o, in altre parole, la radiazione caratteristica K ha una lunghezza d'onda minore della radiazione caratteristica L.

Inoltre, più elevato è il numero atomico dell'elemento, maggiore sarà l'energia richiesta per rimuovere un elettrone da una particolare orbita.

Il tubo emettitore

La produzione dei raggi X è subordinata all'uso di un tubo per raggi X. Questo non è altro che un bulbo di vetro a vuoto spinto al cui interno si trova un filamento che funge da catodo ed un anodo; in pratica una valvola radgrizzatrice di grosse dimensioni. Ovviamente vi sono dei particolari costruttivi che variano con l'uso

a cui sono destinati i raggi X.

I raggi X sono prodotti dal metallo che costituisce l'anodo, per effetto di un bombardamento eseguito su di esso da parte di un fascio di elettroni che vengono emessi dal catodo e vengono accelerati da una elevata differenza di potenziale applicata tra anodo e catodo. La tensione per ottenere emissione di raggi X deve essere circa di 20 KV fino ad un massimo di 150 KV, o più per usi speciali (es. metallografia).

Costruttivamente l'anodo è costituito da una placchetta, generalmente di tungsteno ed il catodo da un filamento, anch'esso di tungsteno. Nel filamento viene fatta passare una corrente di valore tale da portare questi all'incandescenza, in questo caso il metallo, che costituisce il filamento, si trova in una condizione fisica tale, per cui è in grado di liberare elettroni, che vengono emessi in ogni direzione (effetto termoionico). Con particolari accorgimenti costruttivi si fa in modo di costringere gli elettroni

emessi dal catodo a viaggiare concentrati in un piccolo fascetto; si usa cioè un piccolo dispositivo di focalizzazione che incanala gli elettroni emessi a « casaccio » dal catodo in un flusso elettronico molto stretto.

È molto importante che l'accelerazione degli elettroni avvenga in un vuoto molto spinto, poiché in una atmosfera gassosa, gli elettroni, urtando le molecole di gas situate sul loro percorso, verrebbero frenati e perderebbero gran parte della loro energia.

Da queste considerazioni si deduce che nel tubo a raggi X l'energia degli elettroni (energia elettrica) viene trasformata in energia radiante (raggi X).

C'è da tenere presente comunque, che non tutta l'energia posseduta dal fascio elettronico viene trasformata in energia radiante; gran parte di essa viene trasformata in calore che si accumula nella massa anodica, aumentando notevolmente la temperatura di quest'ultima.

Il rendimento in raggi X è molto basso. Esso è proporzionale alla ten-



sione applicata al tubo radiogeno ed al numero atomico del metallo che costituisce l'anodo.

Nel caso del tungsteno, il 99% dell'energia fornita al tubo per raggi X viene dissipata sotto forma di calore e solo l'1% di essa viene convertita in radiazioni X. Questo è il motivo fondamentale per cui viene costruito un particolare tubo per raggi X con un anodo a piattello rotante che ha l'unico scopo di smaltire in breve tempo la più parte di calore immagazzinato.

Proprietà dei Raggi X

I raggi X, come i raggi luce, si propagano in linea retta, contrariamente a quanto avviene per i raggi luminosi però, è molto difficile defletterli dalla loro direzione. Inoltre essi non possono venire concentrati o riflessi da lenti o da specchi. L'unico modo per poterli concentrare o deviare è l'uso di forti campi magnetici che agiscono da guide d'onda.

Le principali proprietà dei raggi X sono le seguenti:

a) Potere penetrativo. Riescono a penetrare la materia.

b) Effetto luminescente. Possono provocare emissione di luce da varie

sostanze.

c) Effetto fotografico. Possono impressionare emulsioni foto sensibili.

d) Potere ionizzante. Possono ionizzare dei gas.

e) Effetto biologico. Hanno effetti sui tessuti umani.

Potere penetrativo

I raggi X hanno la proprietà di attraversare delle sostanze ritenute opache alle onde luminose (luce ordinaria). In riferimento ai raggi luminosi le sostanze vengono classificate in trasparenti ed opache. Analoga classificazione può essere effettuata nei confronti dei raggi X.

Parleremo ora della penetrazione dei raggi X nella materia e più precisamente dell'attenuazione di un fascio di raggi X che attraversa una sostanza. Ciò è dovuto a due fattori: all'assorbimento dei raggi da parte della materia e alla diffusione che la sostanza produce ai raggi stessi.

Vi sono alcuni fattori che determinano l'assorbimento dei raggi X nella materia:

- il numero atomico della sostanza;
- la densità o la concentrazione della sostanza;
- lo spessore;

— la lunghezza d'onda della radiazione.

I raggi X sono tanto più assorbiti quanto è maggiore il numero atomico della sostanza attraversata.

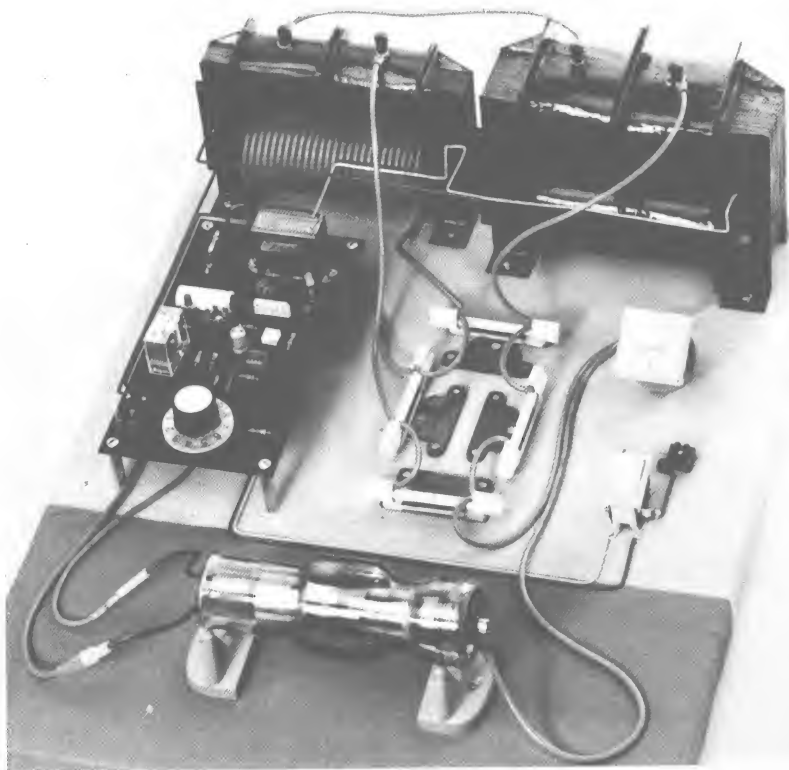
Non riveste particolare importanza lo « stato di aggregazione » della sostanza; ossia l'assorbimento è lo stesso, a pari concentrazione, sia che l'elemento sia allo stato liquido, solido o gassoso.

In base alla densità della sostanza, più atomi vi sono per unità di volume (concentrazione), più grande sarà l'assorbimento, essendo la relazione direttamente proporzionale. Per densità di una sostanza si intende la massa per unità di volume.

Un forte schermo per i raggi X è rappresentato ad esempio dal piombo, proprio per le ragioni ora esposte.

Lo spessore della sostanza determina l'assorbimento dei raggi X, in quanto maggiore è lo spessore, più elevato sarà l'assorbimento dei raggi stessi.

Il grado di assorbimento segue una funzione esponenziale. Infatti in uno strato dello spessore di 1 cm il fascio monocromatico di raggi X incidenti, subisce una attenuazione del 50%, nel centimetro successivo il rimanente 50% sarà assorbito ancora per il 50%



L'apparecchio come è stato realizzato dall'autore (in alto). A sinistra il tubo emettitore dei raggi X. Nel prossimo fascicolo schema e dettagli di costruzione.

rimanendone così il 25%, al prossimo centimetro la rimanenza sarà del 12,5 per cento e così di seguito. La lunghezza d'onda è pure un elemento importante per la penetrazione delle radiazioni. Maggiore sarà la lunghezza d'onda, maggiormente saranno assorbiti i raggi. I raggi con lunghezza d'onda minore possono maggiormente penetrare nelle sostanze.

Come per i raggi luminosi, anche i raggi X, seguono il fenomeno della diffusione.

La teoria del fenomeno della diffusione è che ogni particella del corpo colpito in una data direzione da un fascio di raggi X, diventa essa stessa punto di partenza di una radiazione X, che viene emessa in tutte le direzioni. Per cui quando dei fasci X colpiscono un oggetto, una parte del fascio primario viene attenuata per assorbimento e un'altra viene diffusa.

Effetto luminescente

Esistono alcune sostanze che hanno la proprietà di emettere luce quando sono bombardate dai raggi X. Alcune di queste sono: il solfuro di zinco, il tungstato di calcio, il platinocianuro di bario ed altre.

Le sostanze che emettono luce solo

al passaggio dei raggi X sono chiamate « fluorescenti », quelle che continuano ad emettere luce anche dopo il termine dell'irraggiamento si chiamano « fosforescenti ».

Da ciò è facile intuire quanto siano importanti questi due fenomeni che possono essere impiegati per poter vedere direttamente, in trasparenza, il corpo umano ad esempio, o coadiuvare la formazione dell'immagine su una pellicola fotografica.

Effetto fotografico

I raggi X, come i raggi luminosi, agiscono su una emulsione fotografica, in modo che, dopo che l'emulsione è stata sviluppata e fissata essa presenta un annerimento o densità fotografica proporzionale all'energia dei raggi X che l'hanno impressionata. Teniamo presente che l'energia erogata in raggi X è proporzionale al prodotto dei KV (kilovolt) applicati agli elettrodi del tubo, dei mA che attraversano la valvola e del tempo (espresso in secondi) in cui c'è effettivo passaggio di corrente anodica.

Ionizzazione dei gas

Quando un gas viene investito da

un fascio di raggi X si formano in esso cariche elettriche positive e negative (dette ioni). In questo caso si può avere nel gas un passaggio di corrente elettrica ossia una migrazione di ioni positivi verso elettrodi negativi e di ioni negativi verso elettrodi positivi. Questo nel caso di particolari gas, come il neon, può portare anche alla luminescenza del gas stesso.

Effetto biologico

Tutti siamo a conoscenza che l'azione dei raggi X sui tessuti umani è fondamentalmente dannosa. Ma se l'uso di queste radiazioni è fatto in modo oculato, queste possono servire per curare certe malattie (radioterapia) o per fare una introspezione visiva del corpo umano. Quindi riassumendo possiamo dire che, forti quantità di raggi X opportunamente dosate da personale qualificato, quale il radioterapeuta, serve per distruggere cellule malate del nostro corpo, costituite ad esempio da un tumore. Basse quantità di radiazioni X, sempre opportunamente calibrate dal radiologo, servono per radiografare l'interno del corpo umano. Queste, a grandi linee, sono le applicazioni dei raggi X in radioterapia e radiodiagnostica.

Esami industriali non distruttivi

Tutti siamo a conoscenza, più o meno approfondita, dell'uso dei raggi X in medicina; ma non tutti sappiamo che anche l'industria si serve dei raggi X per verificare, in alcune fasi di lavorazione, la qualità del prodotto che sta trattando.

Facciamo un esempio. Le condutture dei metanodotti che servono per portare il gas dal luogo in cui viene estratto ai luoghi di utilizzazione, sono costruite per saldature sul posto di spezzoni di tubo in successione. Per verificare la bontà e quindi la resistenza, alla pressione del gas, di queste saldature, si eseguono, a saldatura ultimata, delle lastre radiografiche, che servono a rivelare eventuali incrinature all'interno della saldatura e delle zone circostanti a questa.

Nei prossimi fascicoli tratteremo la realizzazione pratica per poter ottenere raggi X.



Sim 1979 Salone della musica e del- l'hifi

Appuntamento di prestigio a settembre a Milano: si aprono i battenti della più importante mostra italiana di suono e alta fedeltà, il Sim 1979. Edizione numero 13: una garanzia crediamo di successo per la esperienza già accumulata in passato e per il numero di solito fortunato. Tutti i nomi che contano sul mercato internazionale della musica e dell'alta fedeltà saranno presenti. Naturalmente moltissimi saranno gli italiani: tra questi diversi nostri inserzionisti per cui sarà possibile anche per i nostri lettori un contatto diretto. Per la mostra, ricca come tradizione di novità, ricordiamo che i visitatori troveranno quest'anno le nuove linee di tendenza per l'hi-fi (apparecchi mini anche se super per prestazioni) in un nuovissimo padiglione. L'appuntamento, da non mancare, è per il 6 settembre alla Fiera di Milano. Ci saremo certamente con i nostri inviati per segnalare poi ai nostri appassionati le novità più simpatiche o degne di

rilievo per gli hobbisti.

Il Salone internazionale della musica e dell'alta fedeltà 1979 si svolgerà, come gli scorsi anni, nel quartiere della Fiera di Milano e si protrarrà per cinque giorni: da giovedì 6 a lunedì 10 settembre.

L'attività organizzativa e promozionale per la prossima tredicesima edizione riservata agli strumenti musicali, agli impianti e apparecchiature per l'alta fedeltà, alle attrezzature per le emittenti radiotelevisive, alla musica incisa e alle pubblicazioni settoriali è in pieno svolgimento: miglioramenti e modifiche funzionali e strutturali delle diverse sedi espositive sono stati già eseguiti. Anche a seguito del successo operativo conseguito dalla rassegna nel settembre dello scorso anno, la nuova segreteria generale ha potenziato ulteriormente la sua attività promozionale ed organizzativa affinché la rassegna in genere e il quartiere espositivo in particolare rispondessero sempre meglio alle esigenze

degli operatori economici (espositori, distributori, compratori e tecnici) e del pubblico che da anni nel SIM trova a sua volta un costante punto di riferimento.

In particolare il prossimo Salone della musica e dell'alta fedeltà comprenderà un padiglione in più, il che vuol dire in termini di spazio utile a disposizione delle aziende espositrici di oltre 2.000 metri quadrati. L'ampliamento dell'area si è infatti reso necessario per soddisfare le richieste dei più ampi posteggi da parte di numerosi abituali espositori e per fare fronte a nuove domande di partecipazione da parte di aziende qualificate e operanti soprattutto nel campo degli strumenti musicali e dell'alta fedeltà. Questo incremento dell'otto per cento della superficie espositiva è al tempo stesso una conferma e una conseguenza diretta del continuo crescente richiamo commerciale sul mercato nazionale e su quelli esteri da parte di questa importante e attiva



Suoni ed elettronici in mostra a Milano al 13° Salone Internazionale della musica e dell'Alta Fedeltà. Un appuntamento importante per gli appassionati del sound.



rassegna internazionale del suono.

Le altre nuove iniziative strutturali riguardano soprattutto una migliorata funzionalità dei padiglioni 19 e 20 che saranno dotati di circolazione forzata dell'aria in modo di rendere finalmente meno gravosa l'atmosfera interna nelle giornate climaticamente più calde e di maggiore affluenza di pubblico e una prestrutturazione standardistica del padiglione 19, così da ridurre il tempo e le spese necessarie all'allestimento dei posteggi. Per motivi tecnici, il preallestimento del padiglione 20 sarà realizzato e funzionante solamente nel 1980.

Al tempo stesso la segreteria generale della mostra si è impegnata a fondo per un ulteriore miglioramento nella suddivisione logistica dei quattro principali settori merceologici in cui è suddivisa la rassegna: strumenti musicali, high fidelity, attrezzature radiotelevisive, musica incisa.

Infine, sul piano organizzativo, è stata decisa la costituzione di uno

speciale comitato che durante le cinque giornate del SIM da quest'anno avrà il compito di fare rispettare rigorosamente da tutti gli espositori le precise norme previste dal regolamento generale per il volume sonoro in ogni forma di manifestazione musicale nei singoli posteggi. Saranno invitati a fare parte di questa commissione anche alcuni espositori. Il comitato opererà effettuando nei padiglioni controlli periodici e su richiesta.

Nell'ambito dell'azione promozionale ad ampio raggio svolta da tempo dal Comitato organizzatore del Salone è stato deciso — fra molte altre iniziative — di rinnovare in forma più ampia e approfondita dello scorso anno la presenza del SIM-High Fidelity di Milano alla MAMM di Atlanta, negli Stati Uniti. Si intende migliorare ulteriormente, a favore della produzione italiana, i rapporti con operatori settoriali interessati alla distribuzione del più importante mercato mondiale anche nel campo degli stru-

menti musicali e dell'alta fedeltà.

Il TOP FORM e il GOLD SIM verranno assegnati quest'anno, per la sesta volta consecutiva nella giornata conclusiva della grande rassegna internazionale del suono. Come noto, i trofei del TOP FORM e GOLD SIM rappresentano il massimo riconoscimento mondiale di designs applicato agli impianti, alle apparecchiature e agli accessori dell'hi-fi.

I TOP FORM verranno attribuiti da una speciale giuria composta di noti architetti e designers, mentre i GOLD SIM rappresenteranno la valutazione estetica espressa attraverso la votazione di schede da parte dei visitatori del salone della musica. L'assegnazione ufficiale dei riconoscimenti attribuiti dai componenti la giuria e dal pubblico avverrà nella tarda mattinata del 10 settembre.

I trofei, come in passato, saranno realizzati dal creatore stilista James Riviere in stretta collaborazione con la Segreteria Generale della mostra.

Che cosa sia la propagazione, quali siano le leggi che la regolano, quali gli effetti da essa provocati, sono le domande che senz'altro molti di noi si sono ripetutamente posti nel corso dell'attività radio-dilettantistica. La risposta a questa domanda non è certo facile impresa, in particolare se desideriamo dare organicità e senso scientifico alla nostra trattazione. Desideriamo dunque per prima cosa puntualizzare che cosa si intende per onda radio.

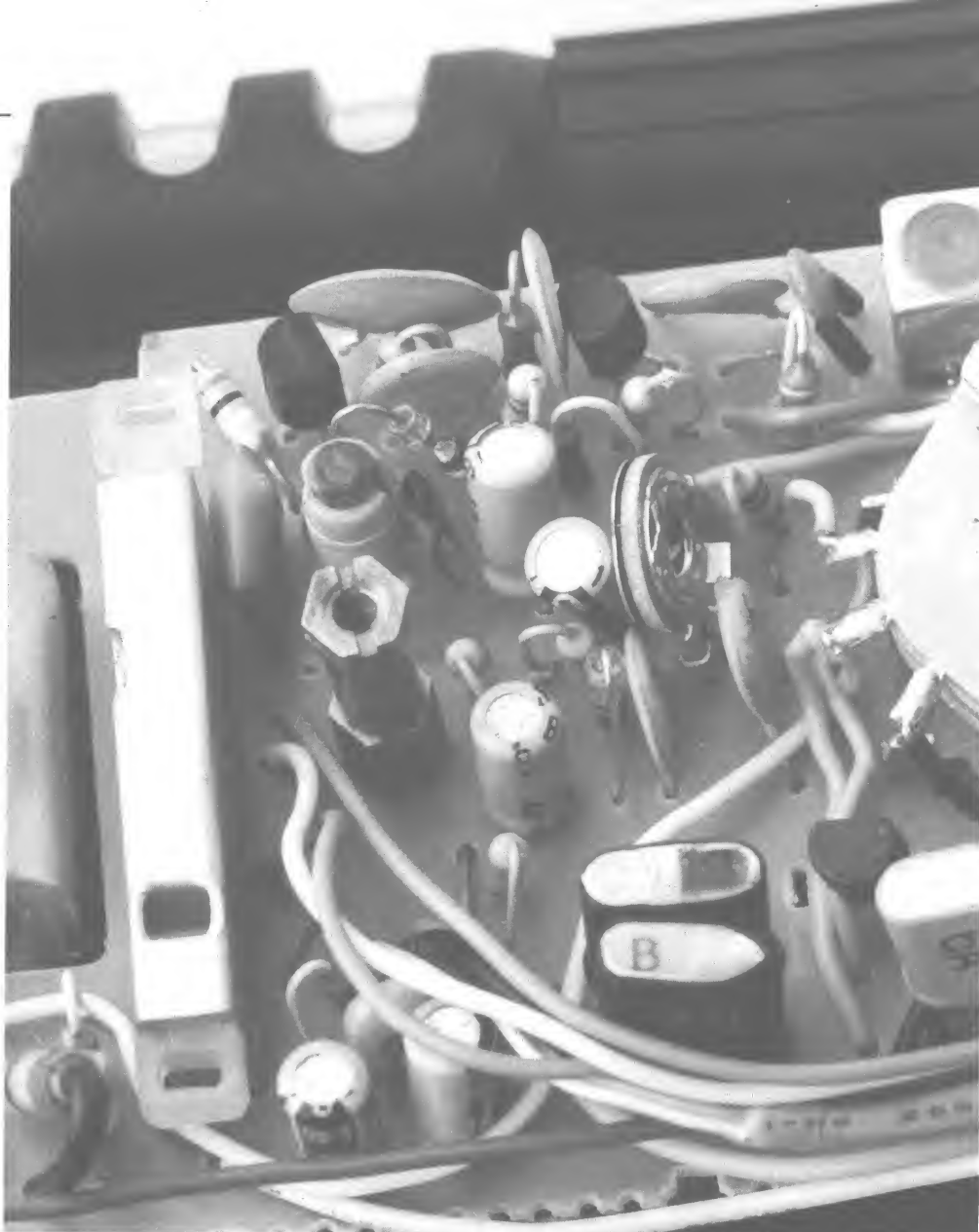
E' cosa nota come intorno ad un filo percorso da corrente si manifesti un campo magnetico d'induzione, forse è meno conosciuto il fatto che oltre a questo effetto ve ne è un'altro, ovvero il fenomeno della radiazione, per il quale le onde a radiofrequenza si liberano dal conduttore che costituisce l'antenna e si irradiano di conseguenza nello spazio vuoto con velocità di 300.000 Km/sec.

La lunghezza dell'onda irradiata è una grandezza legata alle velocità di propagazione ed alla frequenza secon-

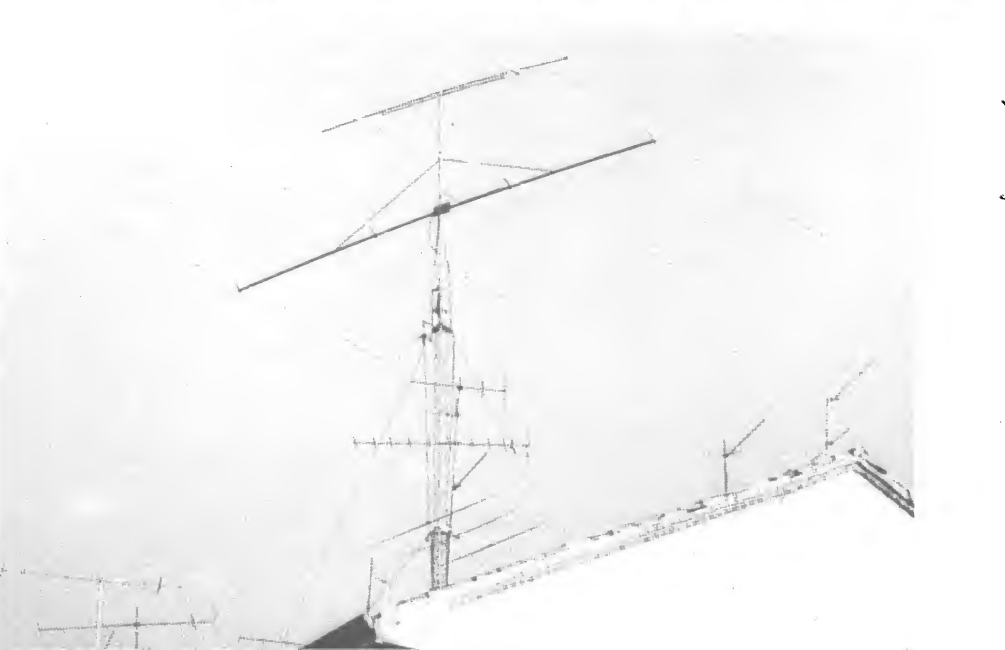
do la seguente relazione $I = \frac{V}{f}$

$= \frac{300000}{f}$ dove f rappresenta la fre-

quenza in KHz/sec, mentre il campo di radiazione di un'onda radio ha una sua propria intensità calcolabile con

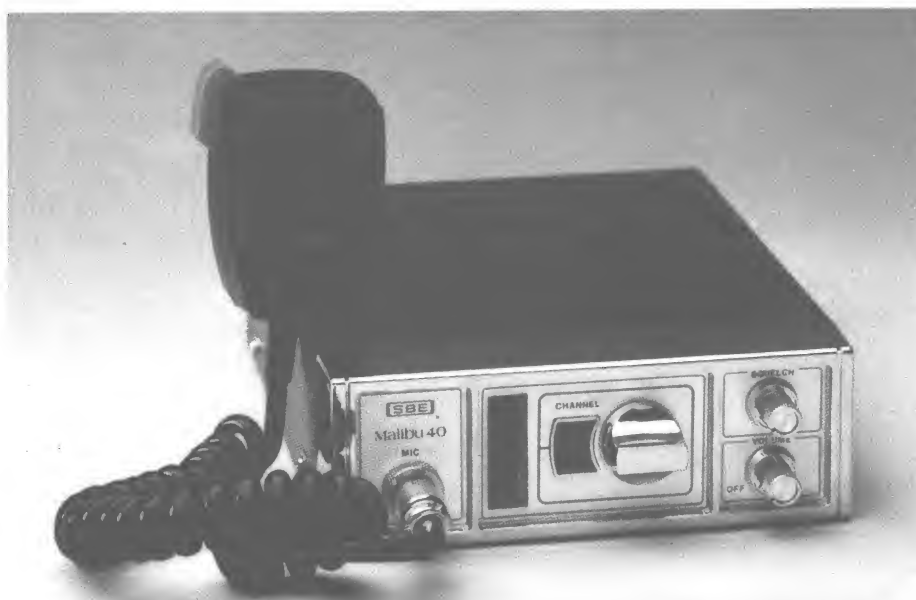


Sulle onde





della radio



la formula $\epsilon = \frac{60 \pi}{d \lambda} (\zeta \lambda) I \cos \omega (t - \frac{d}{c}) \cos \varphi$ nella quale ϵ rappresenta

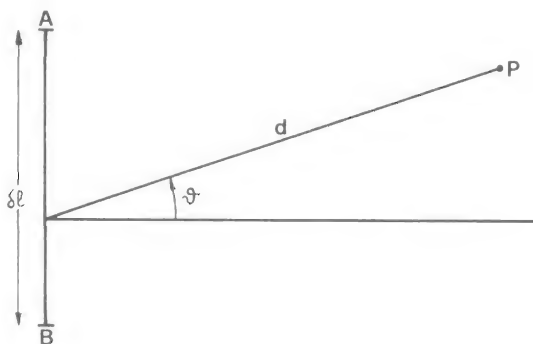
la potenza del segnale in V/m, ζ e la lunghezza del radiatore, φ l'angolo di deviazione del punto P dal quale si considera il capo rispetto al piano perpendicolare dell'antenna.

L'onda radio viene irradiata al pari di quella luminosa; prosegue dunque il proprio cammino in linea retta dopo essere stata emessa dall'antenna.

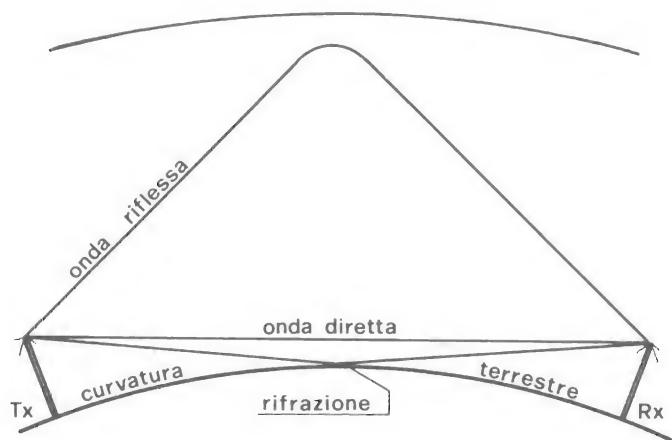
Il procedere dell'onda verso la postazione di ricezione avviene in tre modi diversi: a) come onda riflessa; b) come onda diretta; c) come onda riflessa dalla atmosfera; d) come onda risultante.

Analizziamo ora singolarmente questi punti considerando le differenze e gli effetti risultanti.

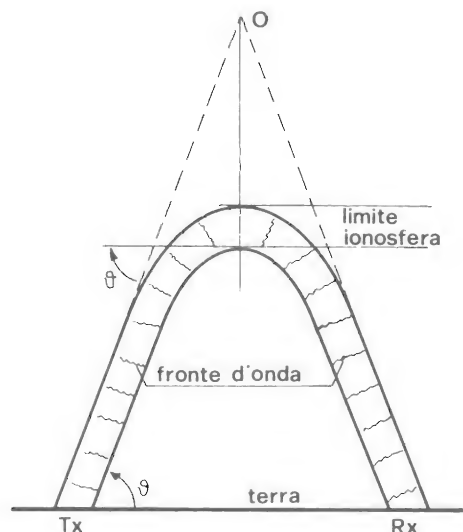
A) Quando la propagazione avviene sotto forma di onda terrestre non si deve tralasciare di considerare la natura e la diversa conduttività del terreno la qual cosa comporta notevoli perdite, in quanto una parte di energia viene assorbita e rifratta dal terreno stesso. Tipici esempi di onde che emettono una propagazione terrestre sono le onde lunghe e le onde medie; queste lunghezze d'onda servono aree con profondità non superiori ai 1500 Km e necessitano di grosse potenze.



Rappresentazione dell'angolo di elevazione.



Schematizzazione dei sistemi di propagazione.



Ecco come la ionosfera genera la riflessione.

B) Sia nel caso che l'onda diretta venga considerata sola o come componente dell'onda terrestre essa ha solo una portata ottica; raggiunge e supera l'orizzonte ottico solo di poco. E' dunque essenziale la posizione dell'antenna che naturalmente deve essere la più alta possibile; per queste caratteristiche le grosse distanze possono essere ricoperte solo utilizzando ponti radio e ripetitori.

Le frequenze interessate a questo tipo di propagazione sono le VHF e le UHF.

La potenza di un segnale irradiato con onda diretta è inversamente proporzionale alla distanza, mentre è direttamente proporzionale all'aumentare della frequenza. Il campo di radiazione subisce di conseguenza una attenuazione, nonché una rifrazione particolarmente quando la frequenza sia molto alta.

Il campo di radiazione viene misu-



rato in decibel, i metodi con i quali è possibile ottenere le varie misurazioni sono di diverso tipo, tuttavia solitamente, tralasciando il calcolo analitico dell'attenuazione, possiamo ricavare dei valori relativi rispetto ad altre grandezze. Ad esempio, riferendoci al dipolo semplice calcolato a mezza onda, una volta conosciuto il campo irradiato da questo, possiamo confrontare il guadagno in dB che una qualsivoglia antenna presenta rispetto al dipolo di riferimento. Appare chiaro quindi come il decibel possa essere considerato una unità di misura valida una volta fissata una grandezza di riferimento. Volendo definire correttamente il dB diremo che esso è pari a 10 volte il logaritmo in base 10 della potenza

del segnale di un'antenna rispetto a quella di un dipolo semplice cioè:

$$dB = 10 \log_{10} \frac{P}{P_z}$$

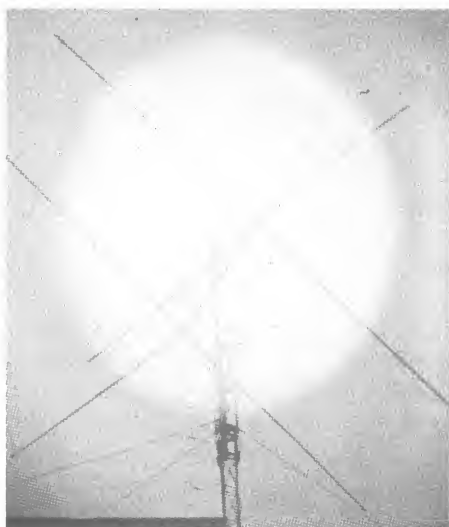
Tenendo però pre-

sente che l'intensità del segnale o potenza è una grandezza misurata in volt è possibile esprimere il decibel come

$$dB = 20 \log_{10} \frac{V_1}{V_2}$$

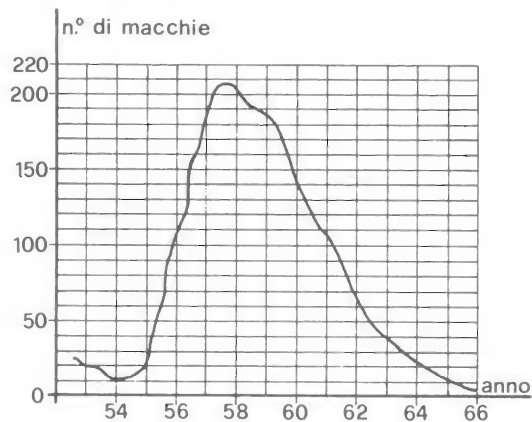
C) Come tutti noi sappiamo, la terra è circondata da un grande anello di aria chiamata atmosfera, questo anello è poi suddiviso in più zone dette troposfera, stratosfera, ionosfera ed esofera.

Le molecole dell'atmosfera per un raggio di 480 Km sono esposte al continuo bombardamento dei raggi cosmici ed ad una continua pioggia elettronica in moto con velocità pari o superiori alla velocità della luce, senza la nube atmosferica i raggi cosmici rag-

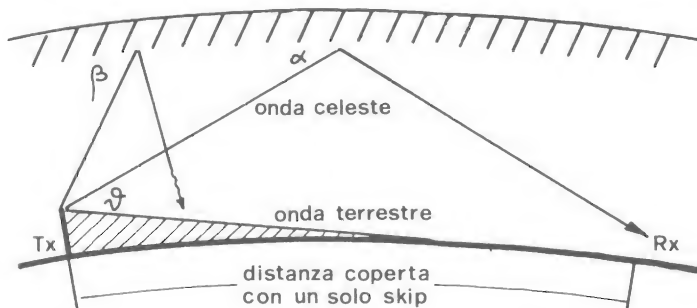


giungerebbero la superficie terrestre generando proibitive condizioni per la vita sul nostro pianeta, attraversando i gas che formano l'aria i raggi cosmici riescono ad ionizzare delle molecole le quali lasciano liberi degli elettroni che si spostano in maniera diversa in funzione della radiazione solare entro la fascia dell'atmosfera cosicché prima di ricombinarsi con un ione positivo, vengono a trovarsi in uno stato tale da essere messi in oscillazione se colpiti da energia a radiofrequenza.

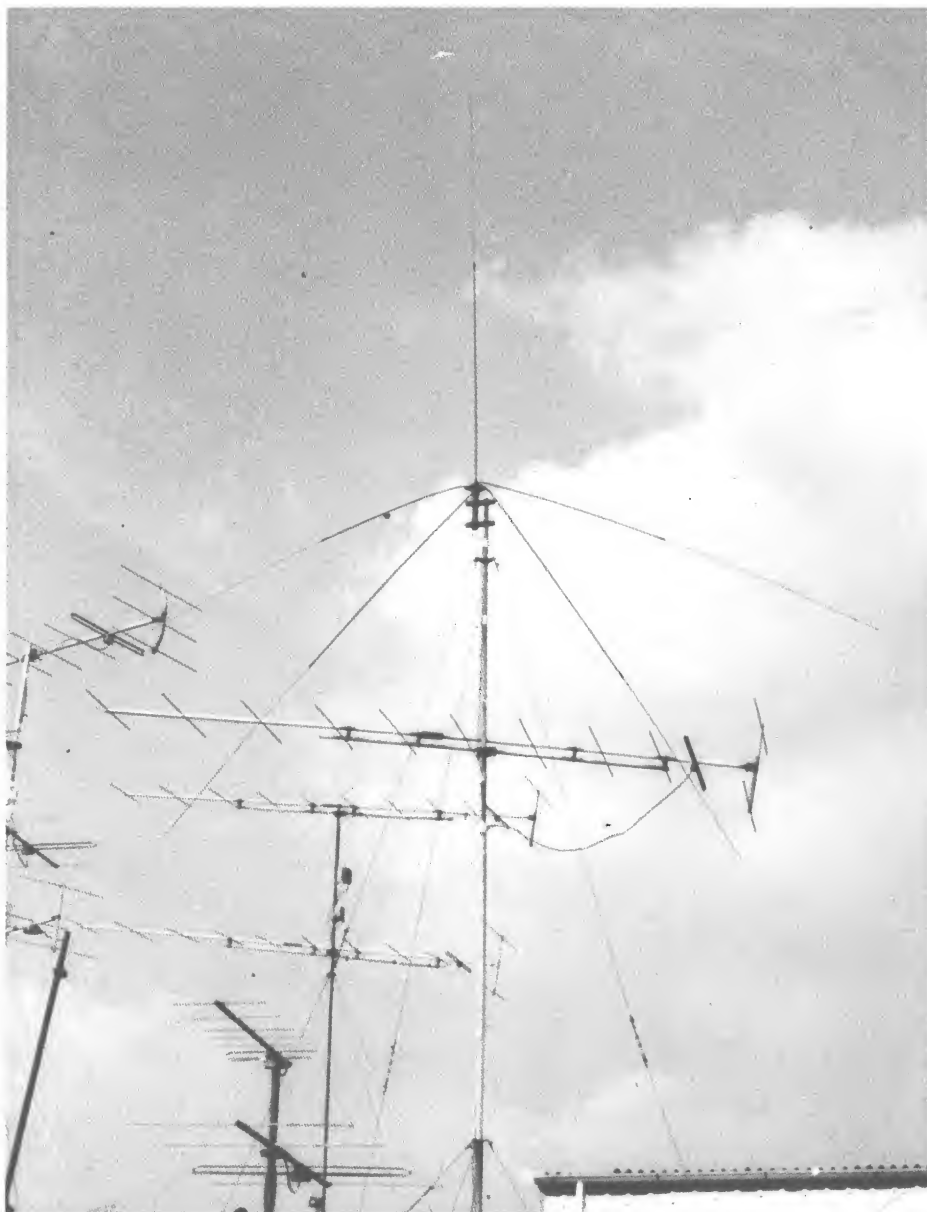
In questo modo si ottengono diverse stratificazioni di ionizzazione differenziate a seconda dell'altezza e dalle variazioni delle radiazioni solari; radiazioni che tendono a diminuire proporzionalmente allo spessore atmo-



Andamento tipico del ciclo di macchie solari.



Onda terrestre e celeste tra i punti operativi.



sferico per poi annullarsi completamente al calar del sole.

Durante l'oscurità notturna si ha un generale abbassamento del livello di ionizzazione ed una conseguente uniformità di stratificazione che interessa una profondità compresa tra i 250 ed i 480 Km, questo strato di debole ionizzazione è chiamato strato F. I segnali radio in VHF (ovvero con frequenza molto alta) attraversano questo strato senza subire alcuna riflessione cosicché si perdono nello spazio contrariamente quelli a frequenza molto bassa VLF (Very Low Frequency) rimbalzano quasi completamente negli strati ionizzati riflettendosi così a terra. Oltre allo strato F individuiamo anche uno strato D ed uno strato E. Lo strato D è il meno ionizzato di tutti non ha quindi molta influenza sulla riflessione dell'onda radio, ben

marcato durante l'escursione diurna del sole decresce poi progressivamente fino ad annullarsi allor quando tutti gli elettroni si sono ricombinati, questo strato si estende per una zona compresa tra 45 e 90 Km. Lo strato E che si estende tra i 90 e i 145 Km presenta una ionizzazione assai maggiore di quella dello strato precedente determina una buona riflessione pertanto le onde radio di frequenza fino a 20 MHz devono proprio a questo strato la possibilità di coprire distanze oltre i 2400 Km. Per quanto riguarda lo strato F del quale in precedenza si è data qualche informazione, è interessante notare che durante l'escursione diurna questo strato si divide in due sottostrati detti F_1 ed F_2 . Il primo limitato tra 145 e 250 Km il secondo tra 250 e 480 questo strato (F_2) essendo il più esterno è maggiormente

ionizzato e di conseguenza è il vero responsabile delle comunicazioni radio ad onde corte dal momento, che per la grande ionizzazione unitamente alla bassa ricombinazione elettronica durante il periodo notturno questo strato consente la riflessione delle onde elettromagnetiche anche ad alta frequenza.

Tuttavia oltre agli strati atmosferici esistono altri fattori importanti ai fini della propagazione o per lo meno strettamente legati alla possibilità di realizzare un collegamento, quali, l'angolo di incidenza, le stagioni e le macchie solari. L'angolo di incidenza è quell'angolo formato dal piano contenente lo strato ionizzato e dall'onda elettromagnetica; quando questo angolo si allontana dai 90° la riflessione sulla terra è sempre più sensibile, in particolare tanto minore è il valore dell'angolo di incidenza tanto maggiore è lo « skip » cioè il salto che l'onda compie dopo aver subito la riflessione.

Altro fattore importante è la posizione assunta dal sole rispetto all'ellittica di rivoluzione intorno alla terra che determina diversi stati di ionizzazione nei vari strati atmosferici. La ionizzazione assume valori massimi durante il periodo estivo allorché la escursione diurna è assai prolungata mentre risulta contraria per il solo strato F_2 per il quale il periodo migliore si manifesta durante l'inverno verso mezzodì a causa della grande vicinanza del sole alla terra. I cambiamenti sopracitati interessano le bande dei 40 e 20 metri, inoltre durante la giornata sono possibili buoni collegamenti anche sui 15 metri.

La massima attività solare è accompagnata da un aumento notevole di macchie solari, questo periodo si alterna ogni due anni e viene chiamato, ciclo delle macchie solari. L'aumento delle macchie solari procura un parallelo aumento della radiazione dei raggi ultravioletti e conseguentemente una grande ionizzazione per il qual motivo in tali periodi anche sui 10 ed 11 metri è possibile realizzare ottimi DX.

In conclusione; tanto più numerose sono le macchie solari tanto maggiore risulta essere la propagazione delle onde corte, che pur essendo a volte deviate o comunque ostacolate da nubi ionizzate, o da tempeste ionosferiche possono ragionevolmente coprire enormi distanze.

ECCEZIONALE RISPARMIO

- | | | | |
|--|---|--|---------------------------------|
| 1) 100 TRANS. NPN-PNP
AL SILICIO 50% OK-
E. 2.000 | 5) 15 DIODI SILICIO 1A
E. 1.500 | 7) FOTOTRANSISTOR
E. 1.000 | 12) 40 MODULI LOGICI E. 1.000 |
| 2) 25 TRANS. DI POTENZA E. 2.000 | 6) 15 DIODI 3A NON SIGL. E. 1.500 | 8) SENSORE A RIFLESSIONE
CON ISTRUZ. E. 2.000 | 13) 7 AMPOLLE REED E. 1.000 |
| 3) 90 INTEGRATI
MISTI E. 5.000 | 4) 40 DIODI COMMUTAZIONE SIGE
E. 1.000 | 9) FOTOACCOPIATORE
E. 1.500 | 14) 7 MAGNETINI REED E. 1.000 |
| 4) 20 INTEGRATI COMPLESSI RAM-ROM-INITIA' LOGICHE E. 4.000 | | 10) 2 INTERRUITORI TERMICI
RIPR. MANUALE E. 1.500 | 15) 3 MICROSWITCH REED E. 1.500 |

- | | |
|---|---------------------------------|
| 16) TRASFORMATORE LUCI PSICHEDELICHE 1:1 E. 1.500 | 17) " PILOTA TRIAC-SCR E. 1.500 |
| 18) 220-12V 800 mA E. 1.500 | 20) 220-12V 2A- KIT E. 2.500 |
| 21) 10 pezzi MISTI-HOBBY E. 2.000 | 22) 220-12V 600 mA E. 1.000 |

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 22) 30 AVVOLGIMENTI E TRASP. I.F. E. 1.000 | 23) 10 " REED E. 1.000 |
| 24) 250 VITI AUTOPILETTANTI E. 1.000 | 25) 50 DISTANZIATORI NAYLON E. 1.000 |

ACCESSORI E MINUTERIE

- CASSETTIERA PORTACOMPONENTI PICCOLA
22X h16 16 CASSETTI E. 3.000
- GRANDE 25 X h20 18 CASS. E. 5.000
- SCATOLETTE PLASTICA (per orologio digitale
millivolmetro etc.) vari colori E. 1.400
- CONF. CHIODINI 1mm. E. 1.000
- " " 1,5 E. 1.000
- " " CAVI 1mm E. 1.000
- " " PIN PIATTI E. 1.000
- " " INSERTO FASTON(a) E. 1.000
- " " (b) E. 1.000
- INGLITE: BANANINE, CAVALLOTTI, PRESSE
PANNELLO, MINUTERIE PLASTICHE etc.

FILO ARGENTATO

- | | | |
|-------|----------|----------|
| 0,5mm | 20 metri | E. 1.000 |
| 1 " | 10 " | E. 1.000 |
| 1,5mm | 10 " | E. 1.500 |
| 2 " | 5 " | E. 1.500 |
| 2,5 " | 5 " | E. 2.000 |
| 3 " | 5 " | E. 2.500 |
- FILO RAMATO 0,1mm E. 4.000 11 Kg.
- FILO SCHERMATO E. 1.000 m. 5

CIRCUITO STAMPATO UNIVERSALE

Un utile kit che
permette di realizzare
montaggi sperimentali
solo L. 10.000

MATERIALE SURPLUS

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| ALIMENTATORE 5V 1A (solo telaio) | E. 8.000 |
| 100 INTEGRATI MISTI | E. 1.500 |
| 10 MICROSWITCH | E. 3.500 |
| FILI COLLEGAMENTO 1kg. | E. 2.000 |
| MATERIALE VARIO (misto) 2kg. | E. 2.500 |
| CONTRAVES DECIMALI | E. 1.000 |
| RADIATORI GRANDI CON TRANSISTOR | E. 5.000 |
| SCHIEDE PRIMA SCELTA CON IC etc. | E. 2.000 |
| " SECONDA " " " " | E. 2.000 |
| SCHIEDE OLIVETTI con più 50 tran. | E. 2.000 |
| 200 R.C.D. | E. 5.000 |
| SCHIEDE CON QUARZO (varie frequenze) | E. 5.000 |
| RELE' 24V 3 SCAMBI-4PEZZI | E. 2.000 |

SCATOLE MONTAGGIO

- TELAIO RICEVENTE AM-FM Tarato con schema 7.000
- PROVA SEMICONDUTTORI E. 4.500
- CIRCUITO STAMPATO UNIVERSALE
con minuterie (utile per sperimentatori) 10.000
- SIRENA BITONALE 10W " 3.950
- LUCI PSICHEDELICHE 800-800W E. 7.950

SU RICHIESTA

- GIOCO TELEVISIVO 6 GIOCHI CON PISTOLA
MONTATO. BIANCO E NERO E. 30.000
- COLORE " 40.000

LAMPADA AD ULTRAVIOLETTI 220V~20W

L. 12.000

NS/CATALOGO KIT L. 1500

I nostri prodotti sono garantiti e controllati.....
**SE AVETE BISOGNO
DI COMPONENTI... NOI LI
ABBIAMO... LI
PROCURIAMO**

CELLE SOLARI

0,5V-500mA L. 9.000

DISPLAY A GAS
7 SEGMENTI
10 pz. L. 4.000

CONTRAVES-BINARIO
L. 2.500 cd - 10 pz L. 20.000

OFFERTE SPECIALI

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 20 LED ROSSI 3mm. E. 3.000 | STAGNO 50g. 0,8 E. 1.000 |
| 20 LED ROSSI 5mm. E. 3.000 | VETRONITE 2kg. E. 5.000 |
| 20 LED VERDI 5mm. E. 4.000 | BACHELITE 2kg. E. 4.500 |
| 20 LED GIALLI 3mm. E. 5.000 | VENTOLE 110V E. 8.000 |
| 20 LED GIALLI 5mm. E. 5.000 | " 220V E. 9.000 |
| 10 DISPLAY LT 302 E. 12.000 | MOTORI ASINCRONI 50Hz |
| 10 DISPLAY LT 502 E. 14.000 | 220V 2,5A = solo = E. 15.000 |
| 20 2N3055 E. 12.500 | BUZZER CICALINO |
| 10 MEMORIE 2102/M330 E. 15.000 | 6-12V E. 1.800 |
| 2 TRIAC 4A E. 2.800 | MOTORI ASINCRONI |
| 58) 100 RESISTENZE MISTE E. 1.000 | 50 W 220V 25A |
| 60) 1 REOSTATO 500 OHM 10W E. 1.000 | Solo L. 15.000 |

2) CASSETTIERA RESISTENZE MISTE
48 VALORI DIVERSI 15 PER TIPO
TOT. 960 PEZZI L. 12.900

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 63) 1 TRIMPOT BOURNS 500 OHM E. 1.000 | 64) 2 TRIMMER 20 GIRI 500-1000 OHM E. 1.500 |
| 66) CONF. FERRITI MISTE E. 2.500 | 67) 1 FERRITE TOROIDALE E. 1.000 |

BUONOI

INTEGRATI SERIE 7400 - A PREZZI DI CONCORRENZA

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 69) AMPOLLA REED GRANDE E. 1.000 | 70) MAGNETINO PER DETTA E. 500 |
| 71) 2 FILTRI RETE 1A 250V E. 1.500 | 72) 2 " " 2,5A " E. 2.000 |
| 74) 1 " " 16A " E. 4.500 | |

- | | |
|--|---------------------------------|
| 75) CONTENITORE ALLUMINIO ANOD. 90X90X150mm E. 3.000 | 76) " " " 190X90X150mm E. 4.500 |
| 77) " " " LEGNO LUCIDO 160X120X160mm E. 2.000 | |

- | | |
|---|--|
| 79) 1 RELE' REED 6V E. 1.000 | 82) CHIAVE COMMUTAZIONE 2 POS. 5 SCAMBI E. 2.000 |
| 84) 4 CONDENSATORI VARIAB. A MICA PER OM E. 1.500 | 85) 1 SUPPORTO ALLUMINIO ANOD. E. 2.000 |

- | | |
|--|--|
| 89) 10 CIRCUITI STAMPATI AART DIVERSI SERIE HOBBY E. 5.000 | |
|--|--|



TASTIERA 18 TASTI A REED L. 5.000

CELLE AL SILICIO ESPOSIME

0,5V a 25% L. 1000 cd

- | |
|---|
| 91) CIRCUITO PROVA PASSO INTEGRATI 3.700 PUNTI IN VETR. SENZA FORI E. 2.500 |
|---|

- | |
|---|
| 93) NUOVO SISTEMA PER REALIZZARE CIRCUITI STAMP. PROVA. GLI STAMP. A DOPPIA FACCIA RIPORTANO STRISCE PERPENDICOLARI. IN VETRONITE MISURA 10X20 PASSO 7,5 E. 2.500 |
| 10X20 " 2,53 E. 3.000 |

- | |
|---|
| 102) MANDRINO IN OTTONE CON 3 PINZE INTERCAMBIABILI DIAM. PUNTE DA 0,7 A 2,5mm E. 2.500 |
|---|

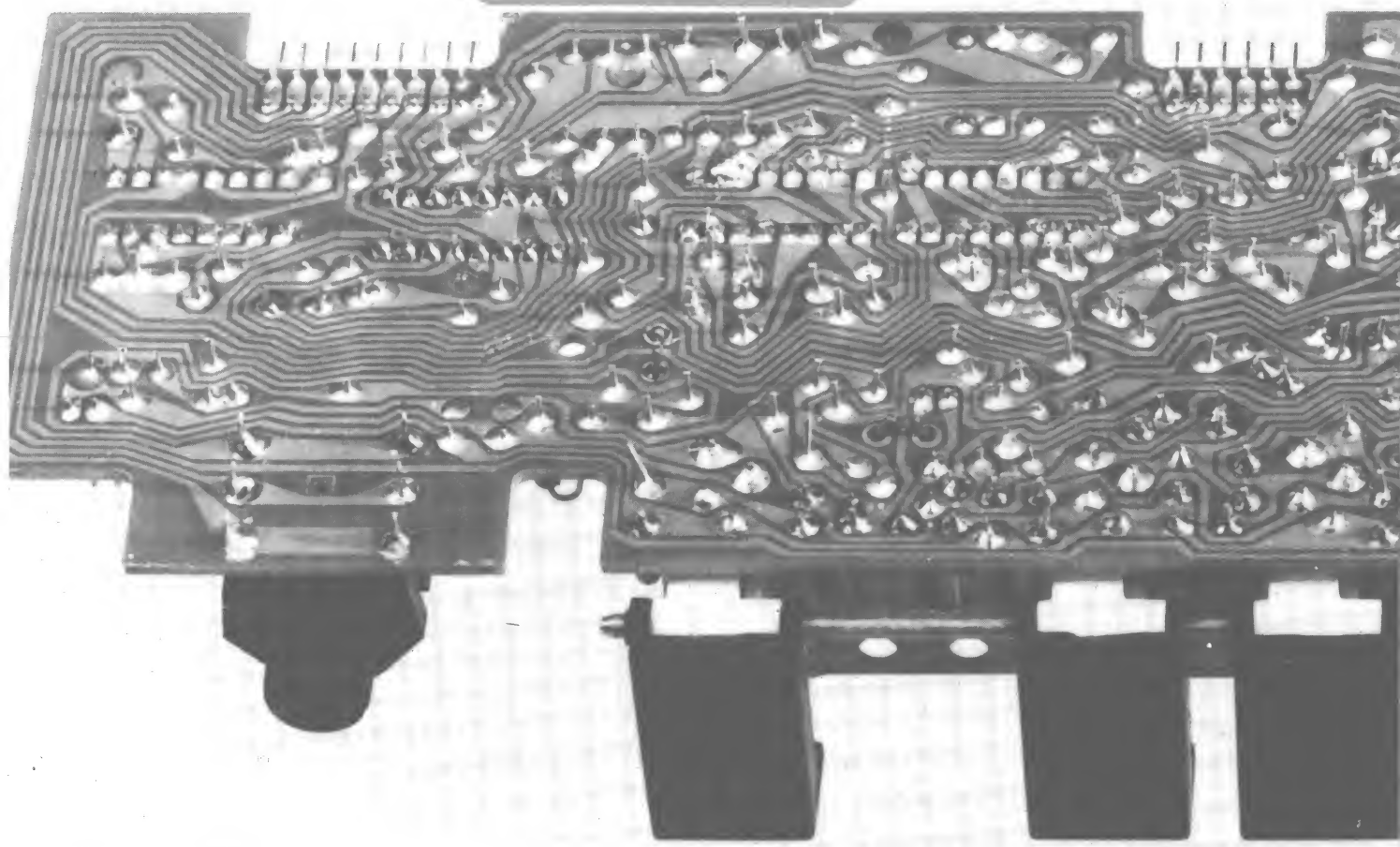
- | |
|---|
| 103) TIMER TERMICI 220V MONTATI-NUOVI CON RELE' CONTATTI IN ARGENTO solo E. 2.000 |
|---|

- | |
|--|
| 103) COPPIA INSERTI OTTONE UTILI PER MONTAGGI Sperimentali 15 Pezzi E. 3.000 |
|--|

- | |
|--|
| 104) NASTRO MAGNETICO PER VIDEO REG. o COMPUTER 1" E. 13.000 |
|--|

- | |
|---|
| 105) BOBINA A NIDO D'APE PER RICEV. OM A REAZ. E. 1.000 |
|---|

- | |
|--|
| 106) BOBINA INNESCO LAMPADA ALLO XENON E. 1500 |
|--|



Molti semiconduttori possono essere impiegati per scopi diversi da quelli indicati dai fabbricanti e, in molti casi, funzionano in maniera molto soddisfacente anche così.

Alcuni usi « scorretti » sono piuttosto comuni, altri poco noti, ma sempre molto utili ed interessanti.

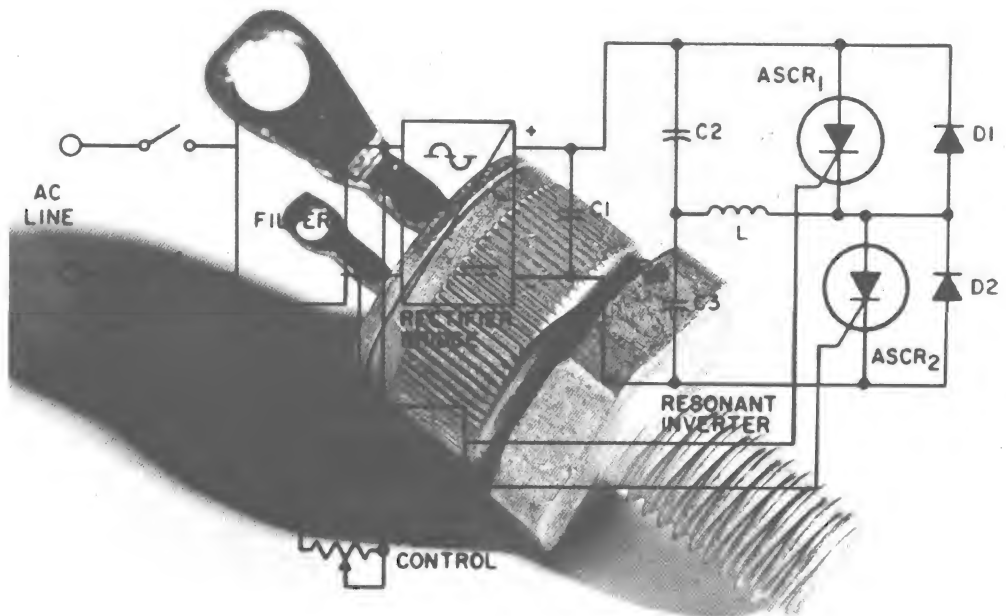
Certi impieghi un po' strambi sono quasi indispensabili quando altri componenti più adatti allo scopo non sono reperibili o costano troppo cari.

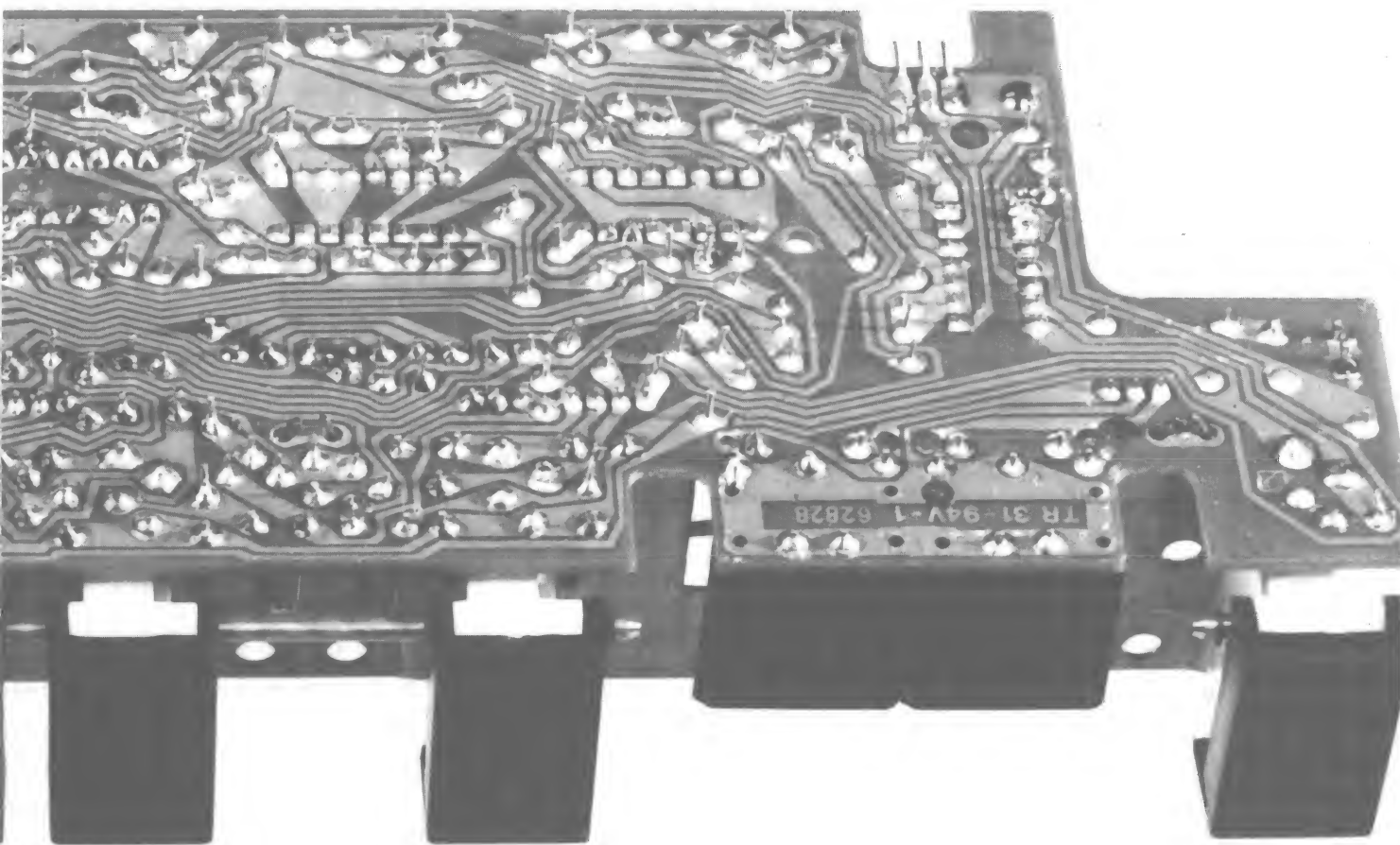
Ci sono anche certi impieghi che sono chiaramente sconsigliati dal fabbricante, sia perché esso vende degli altri componenti più adatti a certi determinati scopi, e desidera venderli, o perché l'uso può essere critico o può creare danni al circuito.

Ma diamo un'occhiata a queste applicazioni « balorde »: ce ne sono parecchie molto utili sia al progettista, al tecnico o allo sperimentatore, all'hobbista, per il loro lavoro di progettazione, costruzione e riparazione.

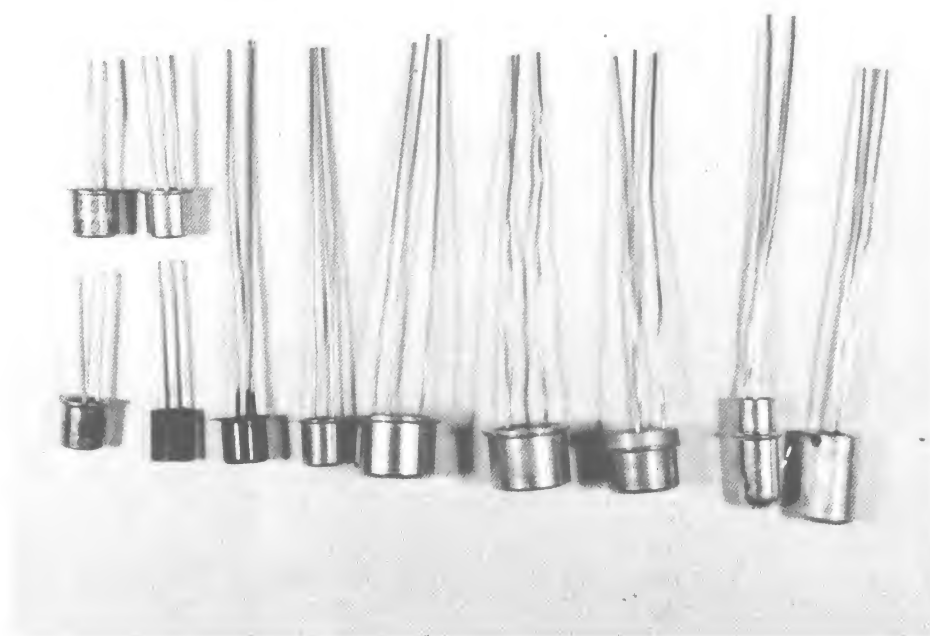
Se stasera volete finire un certo circuito, e vi manca un diodo, vi fermate lì, paralizzati come bambini sorpresi a rubare la marmellata, o cercate

Gli usi speciali de





i semiconduttori



di cavarvela magari montando « a diodo » il primo transistor che vi capita sottomano nella scatola dei rifiuti?

Quasi certamente fate così, con la riserva mentale di sostituire il componente « sbagliato » non appena possibile ma, con l'andare del tempo magari fate finta di dimenticarvi, perché tanto tutto funziona benissimo, anzi, meglio ancora.

Se l'avete fatto (giureremo che tutti l'abbiamo fatto) non fatevi venire i complessi di colpa: non avete niente da rimproverarvi.

E se qualcuno vi dice che una certa sostituzione non si può fare perché è scorretta e la casa fabbricante lo sconsiglia, infischiatevene e provateci lo stesso. Può darsi che tutto vada benissimo.

Dobbiamo innanzitutto distinguere fra gli usi seri e veramente utili di semiconduttori « sbagliati » ed altre applicazioni interessanti ma soventi poco pratiche. Fra lo stato di necessità ed il giochetto di prestigio.

Ad esempio, la tecnica di usare un diodo polarizzato alla rovescia, con lo scopo di disporre di una tensione

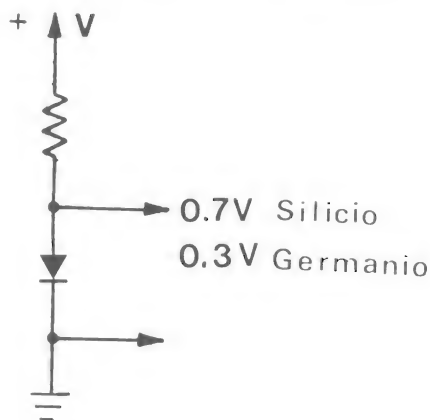


Fig. 1 - La tensione diretta di un diodo al silicio o al germanio può essere utilizzata come tensione di riferimento a basso voltaggio.

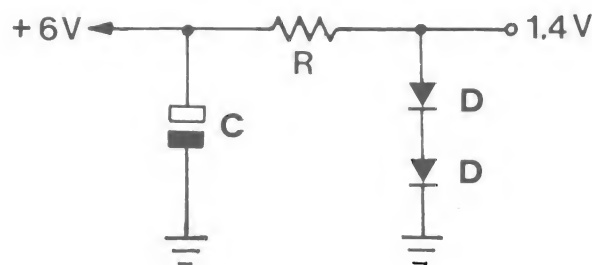


Fig. 2 - Semplice sostituzione per la fotocellula da 1,5 volt usata in certi ohmetri di produzione statunitense.

di riferimento, è ben nota, apprezzata, valida, e largamente applicata.

Ma usare un diodo qualunque o un transistor come una fotocellula è abbastanza poco pratico, anche se si tratta di un ottimo sistema per impressionare gli ingenui e gli inesperti.

Ma perché diamine allora gli sperimentatori e talvolta i costruttori usano, per fare un esempio, un transistor al posto di un diodo e lo fanno lavorare proprio come un diodo? Perché non usano più semplicemente un vero diodo?

Ci sono molte ragioni per considerare utile una simile tecnica.

Una di questa è che il sistema semplifica il problema dell'assortimento e del reperimento dei componenti, e può consentire una sensibile riduzione dei prezzi, grazie all'acquisto di maggiori quantitativi del medesimo componente.

Una cassetta piena di comuni transistor, del tipo con l'involucro in plastica, al silicio, come il 2N3903, tanto per fare un esempio, può servire per ottenere non soltanto degli amplificatori audio, in CC e RF e le relative versioni per commutazione, ma anche dei diodi per piccoli segnali ad alta frequenza, diodi zener, semiconduttori a basso coefficiente di temperatura, sintonizzatori a varactor, e persino dei diodi generatori di rumore!

Ed in molti casi questi componenti rivelano delle eccellenti caratteristiche, che il progettista impara a conoscere ed a sfruttare sempre più spesso.

Molti prodotti fabbricati da Case relativamente modeste sono pieni di componenti adottati per questa ragione.

E questi componenti non sono più economici solo perché così facendo si può meglio discutere il prezzo in base ai quantitativi. Un transistor del tipo col mantello in plastica può essere acquistato per un centinaio di lire, come il 2N5172, mentre anche i più economici varactors e i diodi zener sono considerevolmente più costosi.

Alcuni componenti, lo sappiamo tutti, si trovano con facilità, altri meno. I transistor in plastica di caratteristiche usuali sono reperibili un po' dappertutto, ma i cataloghi sono pieni di tipi che, per trovarli, c'è talvolta da impazzire. Quando si progetta qualcosa, si dà un'occhiata ai cataloghi, si trova un transistor con le caratteristiche ideali, e si costruisce tutto basandosi su quello, convinti della sua reperibilità. E invece, magari se ne trovano tre esemplari, poi per mesi si aspettano i rifornimenti, e tutti i rivenditori dichiarano di esserne temporaneamente

provvisori. Questo accade con particolare frequenza in regioni remote, ma anche nelle grandi città talvolta non si sa dove andare a battere la testa. Naturalmente quando si è fortunati si riesce a trovarne dei tipi dalle caratteristiche superiori a quelle richieste, o non molto diverse, e ci si arrangia.

Per fare un esempio, ci sono dei diodi a corrente costante che vanno da circa 0,22 a 5 milliampère. Ma è possibile selezionare un FET di tipo convenzionale per ottenere delle correnti più alte o più basse (ed un FET può costare pochissimo, mentre un diodo a corrente costante costa qualche migliaio di lire).

Ci sono naturalmente anche degli inconvenienti, quando si usano dei componenti in maniera non convenzionale.

Se comprate una zener, diciamo da 6,2 volts, $\pm 5\%$, sapete benissimo

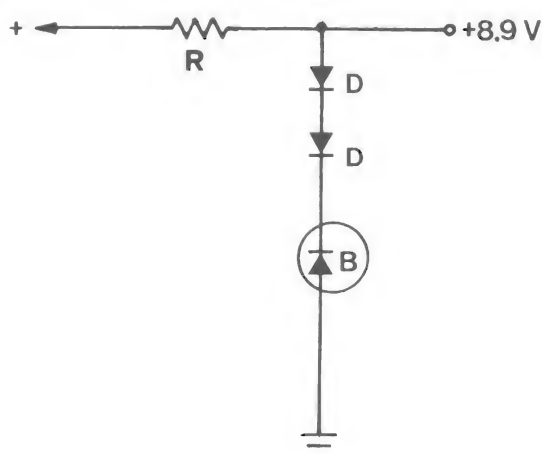


Fig. 5 - Compensazione della temperatura per mezzo di due diodi al silicio polarizzati correttamente, ed uno Zener.

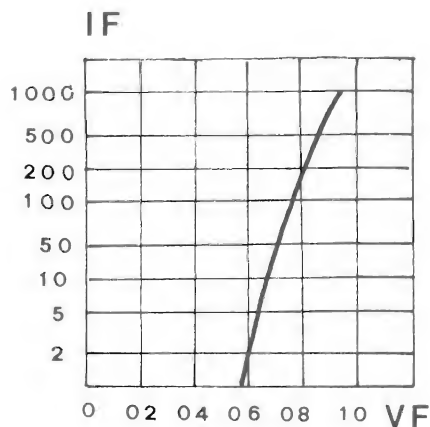


Fig. 3 - Rapporto fra corrente e tensione del diodo raddrizzatore al silicio tipo 1N695.

che cosa avete per le mani. Ma un transistor del tipo a giunzione emittore-base, usato come zener, può aver dei valori che possono essere di 5 come di 8 volt. Solo un controllo può dirvelo. E la sua cifra di rumore può non essere così buona come quella dello zener costruito e controllato con delle caratteristiche date.

Con queste premesse, con queste considerazioni, diamo un'occhiata agli « usi scorretti » per vedere se possono esservi talvolta utili.

Diodi per tensioni di riferimento

La definizione usuale di un diodo perfetto è quella di « un componente con impedenza zero nella direzione corretta ed un'impedenza infinita nella direzione inversa ». Naturalmente nessun diodo, in pratica, raggiunge queste caratteristiche ideali, e le va-

riazioni intercorrenti tra l'ideale e la pratica consentono delle applicazioni interessanti ed importanti.

Un diodo al silicio polarizzato correttamente ha una caduta di tensione di 0,7 volt con correnti moderate (fig. 1) ed un diodo al germanio ha una caduta di circa 0,3 volt. Questa proprietà può essere molto importante. I diodi zener danno delle buone tensioni di riferimento al disopra dei 3 volt, ma non sono realmente utili a tensioni molto inferiori, ed i loro costi salgono paurosamente. Ma i diodi polarizzati correttamente forniscono delle tensioni di riferimento ragionevolmente buone fino a valori bassi come 0,3 volt, ed una combinazione di diodi può fornire molte tensioni intermedie.

Per fare un esempio, la fig. 2 illustra una sostituzione per la pila usata in molti voltometri-ohmetri americani, che consiste in una fotocellula, dato

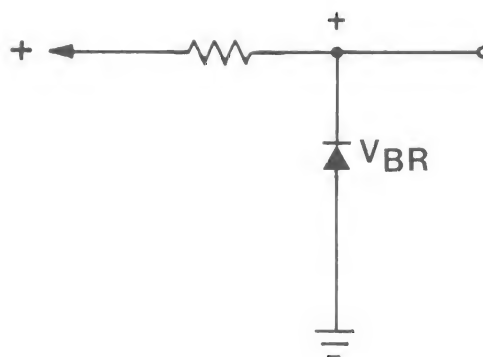


Fig. 4 - Un normale diodo può diventare un valido sostituto per un diodo Zener per tensioni elevate.

che la funzione voltmetrica non richiede alimentazione interna.

I due diodi posti in serie forniscono appunto 1,4 volt, ossia circa la stessa tensione erogata da una nuova fotocellula.

Naturalmente sarà necessario agire sul potenziometro della regolazione dello zero, per compensare l'eventuale leggera variazione.

Ma il problema più serio, per quanto concerne i diodi usati con la corretta polarizzazione, per ottenere tensioni di riferimento, è che i diodi non sono per niente dei buoni punti di riferimento.

Anche se sono molto migliori di una resistenza, purtroppo la caduta di tensione attraverso un diodo varia con la corrente (vedi fig. 3) cosicché la corrente dovrebbe essere contenuta entro valori relativamente costanti, sempre a meno che la variazione di tensione non diventi per caso utile, come accade in certi circuiti di tipo compensato.

I comuni diodi al silicio possono anche essere usati come regolatori di tensione, o come zener, collegandoli come un regolatore classico (vedi fig. 4). Qui la tensione di regolazione è quella di sfondamento del diodo, che sarà superiore alla tensione inversa di picco del diodo. Ad esempio, un buon diodo con una tensione inversa di picco di 50 volt avrà una tensione di sfondamento superiore ai 50 volt. Per stabilire di quanto superiore, sarà necessario procedere per tentativi, nel modo che illustreremo.

Siate sicuri di limitare l'energia dissipata dal diodo entro valori ragionevoli, come circa 200 milliwatt per i

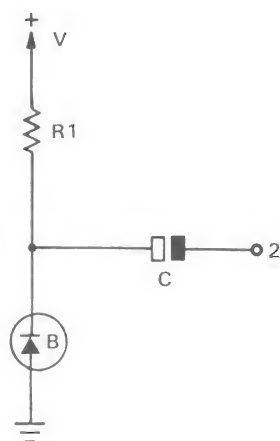


Fig. 6 - Generatore di rumore bianco ottenuto semplicemente per mezzo di un diodo Zener.

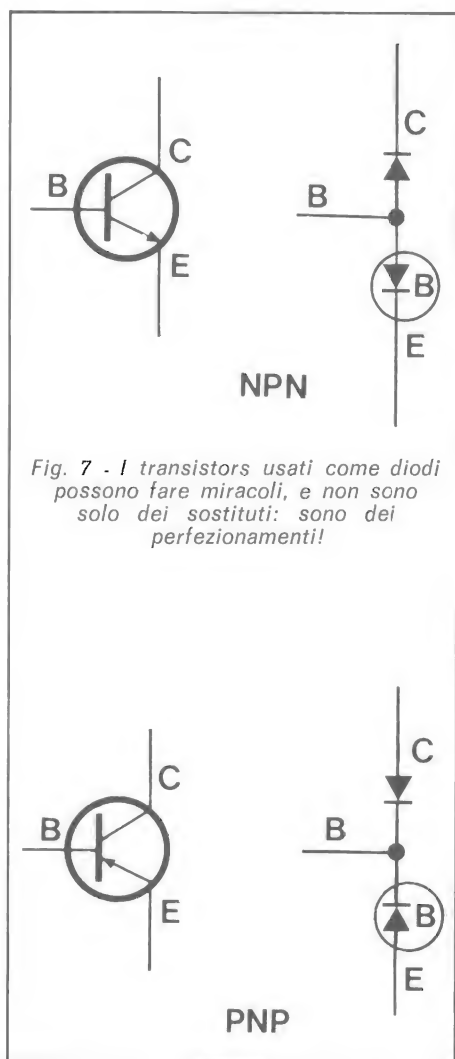


Fig. 7 - I transistors usati come diodi possono fare miracoli, e non sono solo dei sostituti: sono dei perfezionamenti!

diodi in vetro, e di 500 milliwatt per i raddrizzatori di 1 A. Sfortunatamente, le caratteristiche di regolazione di molti diodi non sono molto grandi, ma questo sistema è utile in molti casi.

Compensazione della temperatura

Un'altra utile caratteristica dei diodi al silicio — usati come ripiego — è che la caduta di tensione dipende anche dalla temperatura, e per giunta in modo veramente opportuno.

Con una corrente costante, la tensione cade di 2,2 millivolt per ciascun grado centigrado di temperatura. Questo significa che ci troviamo di fronte ad un coefficiente di temperatura negativo.

Caratteristica altrettanto interessante ed utile, è quella dei normali regolatori, dei diodi zener, la cui tensione di rottura sia al di sopra dei 5 o 6 volt che hanno un coefficiente di temperatura positivo.

Per esempio, lo zener da 7,5 V tipo 1N5236 ha un coefficiente di tempe-

ratura positivo di +4,5 millivolt/grado. Come illustrato a fig. 5, due diodi al silicio correttamente polarizzati, in serie con un zener polarizzato inversamente, forniscono un coefficiente di temperatura composto di solo 0,1 millivolt/grado $[+4,5 + 2(-2,2)]$.

Questa più che rispettabile caratteristica può essere utile per regolare un VFO, solo per fare un esempio. Ma non dimenticate di tenere la corrente più costante possibile!

Come se non bastasse, dato che i tre diodi sono posti in serie, la tensione di riferimento risultante sarà al

prietà è largamente impiegata per compensare gli amplificatori di potenza, per ridurre la distorsione e prevenire i surriscaldamenti dovuti ad uscite di elevata potenza.

Il coefficiente di temperatura è anche assai utile nei termometri elettronici destinati a letture di temperatura a distanza. In questo caso i migliori risultati saranno quelli ottenuti per mezzo di un circuito a ponte.

Un'altra proprietà dei diodi è che è possibile utilizzarli sia nei termometri che nella compensazione della temperatura grazie alla loro perdita di

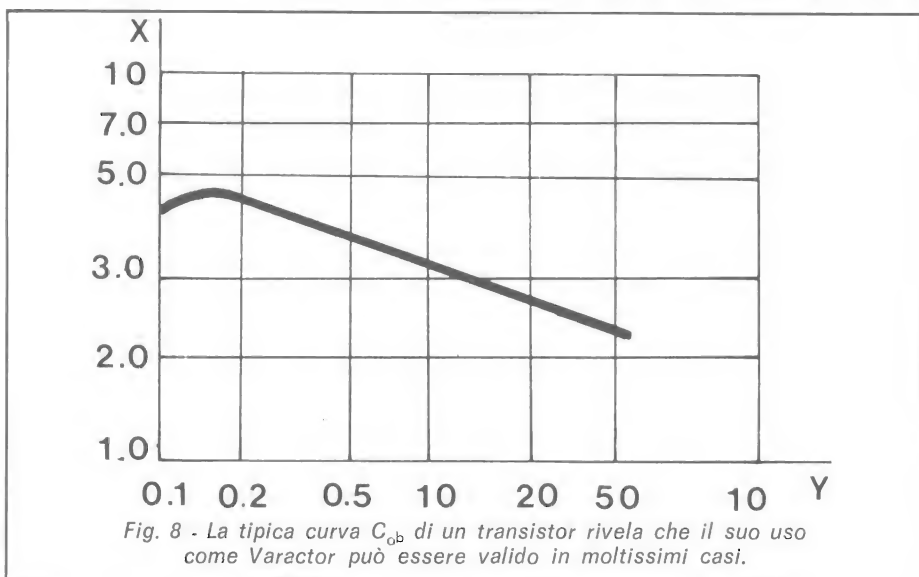


Fig. 8 - La tipica curva C_{ob} di un transistor rivela che il suo uso come Varactor può essere valido in moltissimi casi.

disopra della tensione dello zener. Essa è $[7,5 + 2(0,7)]$, ossia 8,9 volt, assai prossima alla tensione standard di 9 volt usata in innumerevoli circuiti.

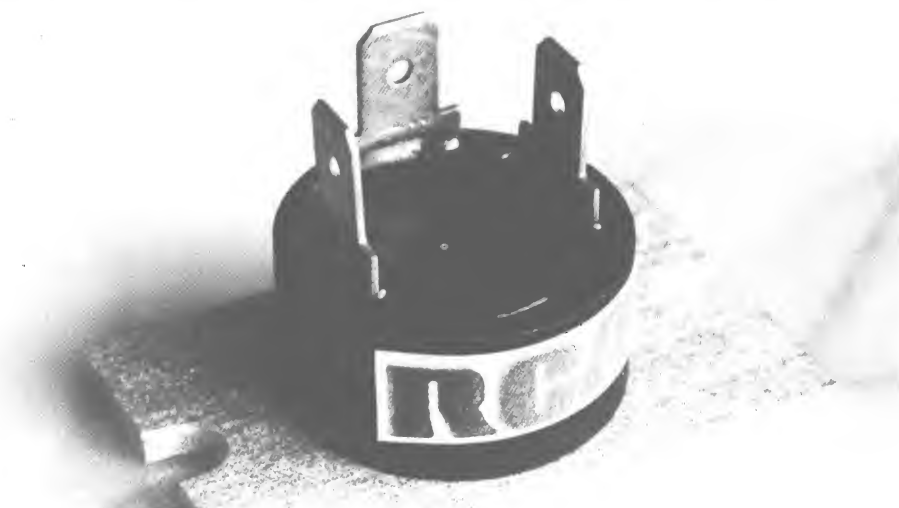
Il diodo come thermistore

Lo stesso coefficiente di temperatura fa di un diodo al silicio un efficientissimo thermistore. Questa pro-

tensione inversa, che ha la caratteristica di raddoppiare ogni 10° di aumento di temperatura. Naturalmente questo fenomeno non è così utile come la variazione della tensione diretta.

Il diodo come fotocellula

E' noto da tempo che i semiconduttori sono sensibili alla luce.



Questa caratteristica si è dimostrata utile nei fotodiodi e nei fototransistor. Questo effetto causò misteriose disfunzioni le prime volte che i diodi al germanio ed al silicio vennero usati sperimentalmente. I circuiti lavoravano correttamente quando erano contenute entro delle scatole a tenuta di luce, ma quando queste scatole venivano aperte per riparazioni o controlli, succedeva il finimondo. La causa, come oggi sapete benissimo, era dovuta alla luce che raggiungeva le giunzioni dei semiconduttori, alterandone le caratteristiche. I fabbricanti impararono ben pre-

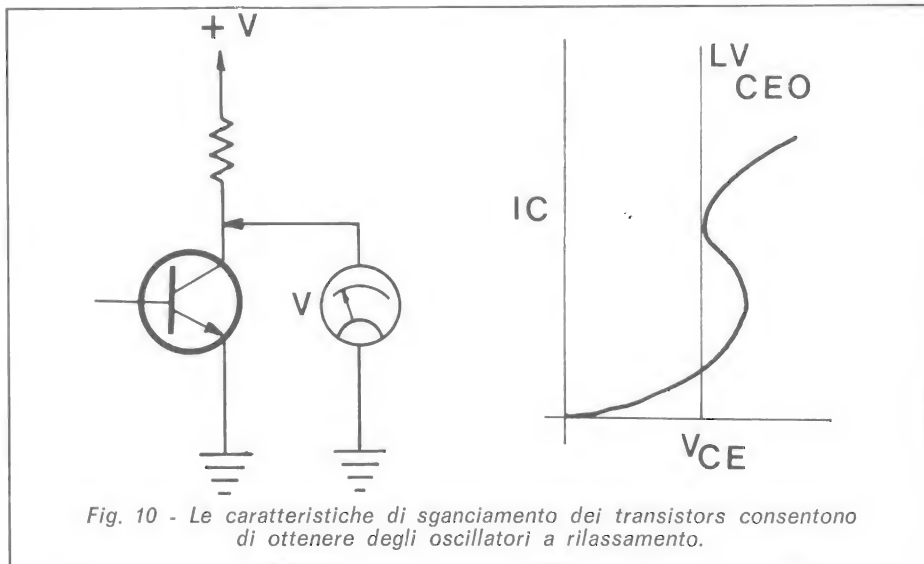
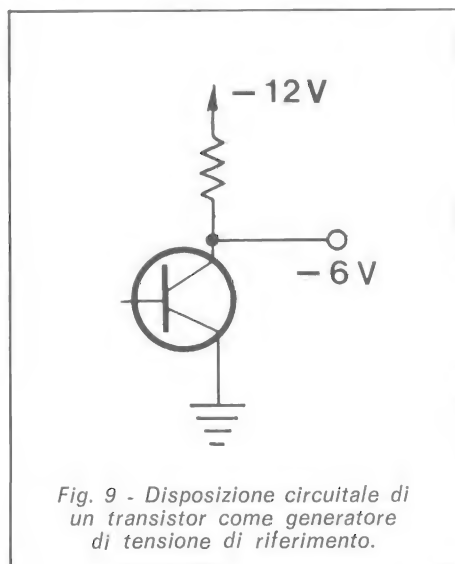
diodi verniciati di nero possono essere utilizzati come efficienti fotodiodi, semplicemente grattando via superfici più o meno estese della loro protezione di smalto.

Naturalmente, come sospetterete subito, il risultato può essere un buon fotodiodo, o uno scarso, a seconda della loro costruzione.

Per conseguenza i fotodiodi così prodotti, a differenza delle soluzioni precedenti, devono essere considerati più dei pezzi di bravura che delle vere e proprie parti di ricambio di emergenza.

Molti varactor hanno una capacità relativamente piccola, diciamo al disotto dei 100 picofarad, né più né meno di quanto è necessario per il loro impiego classico. Ma nel caso si abbia bisogno di un varicap ad alta capacità, intorno ai 500 picofarad, i tipi normalmente reperibili in commercio non saranno di grande utilità, a meno che non siate disposti a metterne un bel mucchietto in parallelo tra loro.

Anche in questo caso lo zener sembra proprio essere lì in agguato, per offrire i suoi inestimabili servizi. Tanto per fare il solito esempio, il tipo



sto che se volevano vendere i loro semiconduttori, dovevano ricoprirli con degli smalti neri opachi o sigillarli in plastica nera o in contenitori di metallo ed abbandonare qualsiasi contenitore di plastica trasparente o di vetro.

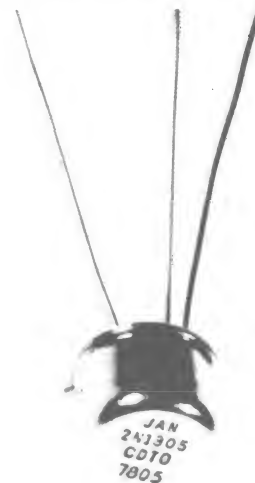
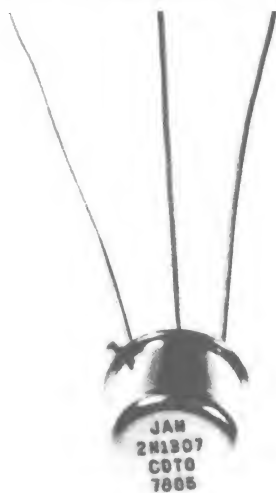
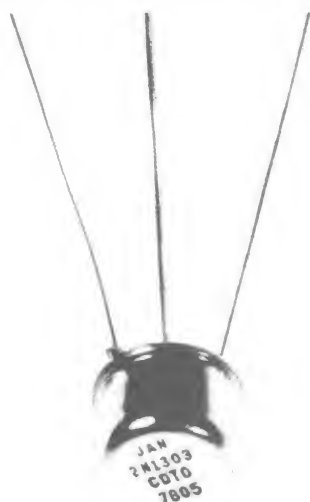
Se le valvole termoioniche avevano bisogno del vuoto per funzionare, i semiconduttori avevano bisogno del buio.

Ne risulta comunque che i normali

Lo zener come varactor

I diodi a capacità variabile con la tensione (VVC: voltage-variable-capacitance) noti anche come diodi di sintonia, varactor, epicap o varicap, sono di largo impiego nei circuiti di controllo automatico della frequenza e nelle sintonie manuali od automatiche sia nelle radio che nei televisori.

1N5228, da 3,9 volt, ha una capacità caratteristica di 700 picofarad a 3,8 volt (proprio un attimo prima della tensione di sfondamento). Semmai il problema può essere rappresentato dalla piccola tensione di polarizzazione necessaria per ottenere questa capacità così elevata. Essa limita il segnale che scorre attraverso il diodo a meno della metà del suo valore, il che rende



il sistema inadatto a molte applicazioni.

I diodi zener adatti per essere sfruttati in funzione del loro effetto capacitivo hanno purtroppo un inconveniente: un Q (fattore di merito, o rendimento) piuttosto basso e, spesso, una capacitanza insufficiente per parecchi tipi di applicazione. Malgrado ciò, gli zener, usati come diodi a capacità, si sono rivelati straordinariamente utili in moltissimi circuiti.

Usi insoliti degli zener

Il diodo regolatore di tensione è usualmente chiamato zener, anche se, correttamente parlando, solo i diodi con tensioni di sfondamento al disotto di circa 6 volt possono essere considerati dei veri e propri zener.

Gli altri non sono che dei Regolatori a valanga.

Essi trovano molti impieghi convenzionali ma, anche diversi che sono davvero insoliti.

Ad esempio, dato che uno zener può essere considerato un semplice diodo con caratteristiche di sfondamento note, può essere adoperato come qualsiasi altro diodo convenzionale, purché al disotto della sua tensione di sfondamento.

Un tipico esempio potrebbe essere quello di un diodo polarizzato correttamente, per compensare la temperatura di un altro zener.

Lo zener come generatore di rumore

Più praticamente, i diodi zener possono essere usati come degli eccellenti generatori di rumore bianco.

Il rumore bianco, il fruscio che di solito si distribuisce uniformemente su tutto lo spettro delle frequenze, è utilissimo negli strumenti musicali elettronici e negli strumenti di misura. Può anche servire per mascherare altri disturbi, ed anche per pure finalità acustiche, quando è necessario soffocare altri rumori discontinui.

Lo zener genera rumore bianco quando è polarizzato inversamente, nel modo in cui gli zener vengono usati di solito.

Questa è — per la verità — una scocciatura per moltissimi circuiti ove il rumore deve essere eliminato per mezzo di un filtraggio.

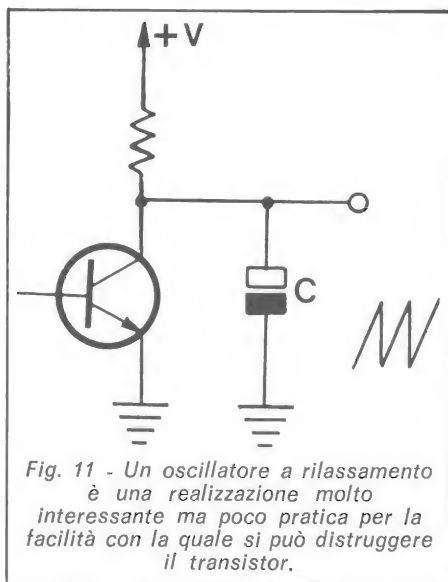


Fig. 11 - Un oscillatore a rilassamento è una realizzazione molto interessante ma poco pratica per la facilità con la quale si può distruggere il transistor.

Fortunatamente però, la maggior parte di questo rumore appare solo quando la tensione è quella prossima ai valori massimi per i quali lo zener non entra ancora in funzione. Quindi è facile scegliere, fra zener e tensione inviategli, un punto di lavoro sufficientemente critico per generare un sacco di rumore bianco. L'unica precauzione da prendere è quella di piazzare qualche grossa resistenza in serie, per ridurre entro limiti ragionevoli il flusso di corrente. Il circuito è illustrato in fig. 6. È più facile da regolare se si dà un'occhiata all'uscita attraverso un oscilloscopio o ascoltando direttamente attraverso un amplificatore o delle cuffie.

L'aspetto più attraente dei transistor (sotto il nostro punto di vista di cacciatori di usi insoliti è che essi sono dei componenti elettronici muniti di

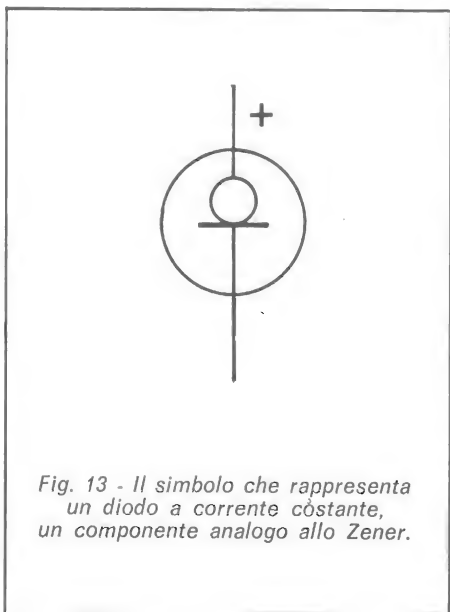


Fig. 13 - Il simbolo che rappresenta un diodo a corrente costante, un componente analogo allo Zener.

tre terminali, il che consente di controllarli molto facilmente e di isolare il loro ingresso dalla loro uscita. Facciamo un esempio caratteristico: il diodo a tunnel può amplificare, oscillare e commutare tanto quanto può farlo un transistor — e anche meglio, in taluni casi — ma disfortunatamente ha solo due terminali, il che crea delle formidabili complicazioni in moltissimi circuiti di notevole interesse.

Già per conto suo il transistor trova moltissimi usi quando viene trattato come se fosse un componente a due terminali, in particolare come diodo.

Breve digressione: Una delle definizioni del diodo è di semiconduttore « unigiunzione ». Questa definizione includerebbe i diodi a 4 strati. Il che contribuisce ad aumentare la confusione. E a noi fa comodo.

Dunque: visto che i transistor hanno tre terminali, esistono tre collegamenti possibili, ed ognuno di essi può essere polarizzato direttamente o inversamente. Potrà sembrar strano, ma sono tutti collegamenti utili, anche se alcuni lo sono molto più degli altri. Diamo loro un'occhiata, servendoci del notissimo ed economico 2N3903, incapsulato in plastica, al silicio, tipo NPN.

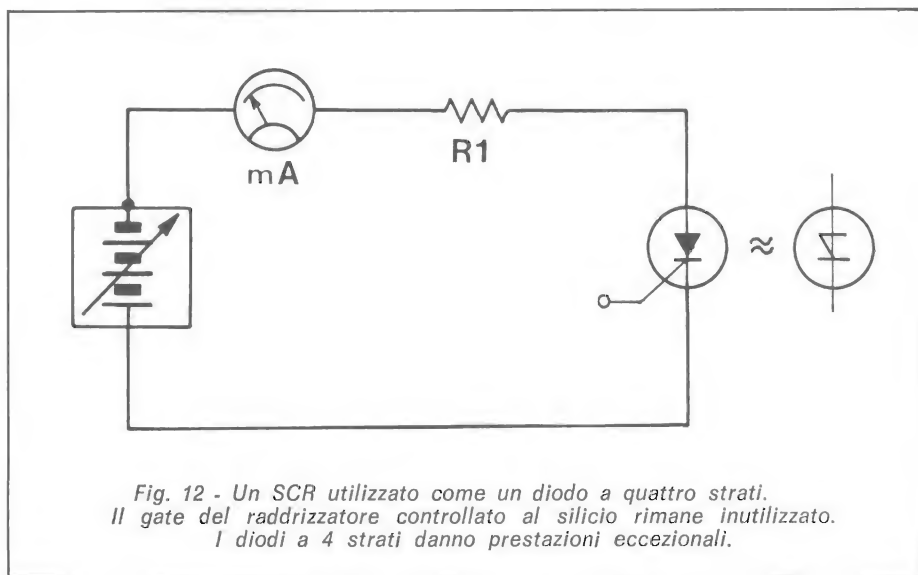
Diodi e varactor

Un normale transistor può essere anche considerato come un paio di diodi accoppiati fianco a fianco, con un anodo in comune (la base) nel caso dei tipi NPN, e col catodo in comune per i PNP. La fig. 7 ve ne dà un'idea.

Questa analogia è valida, fatta eccezione per un solo caso, la giunzione collettore-emittore col collettore positivo (NPN).

Il diodo formato dal collettore e dalla base di un tipico 2N3903 si comporta come un qualsiasi diodo con una tensione inversa di picco a 40 volt, basse perdite ed ottime caratteristiche alle alte frequenze. Visto che le cose stanno così, può essere utilizzato esattamente come un diodo simile, con il vantaggio, in più, della caduta di tensione di 0,7 volt nella polarizzazione diretta.

Se inversamente polarizzato, la giunzione collettore-base ci fornisce un eccellente diodo varicap, e per giunta di caratteristiche abbastanza prevedibili, dato che i valori di C_{ob} , o Y_{ob}



(Capacità di uscita) sono usualmente indicati nei prospetti dei transistor, talvolta perfino con una curva come quella illustrata a fig. 8.

Questo tipo di varactor improvvisato ha delle caratteristiche di risposta alla alte frequenze che possono essere considerate ragionevolmente buone, ma non si può farvi conto nel caso in cui siano richieste capacità relativamente basse o dei precisi coefficienti di sintonizzazione.

Un transistor... di zener

Il diodo base-emettitore del 2N3903 e molti altri piccoli transistor al silicio si comportano come uno zener con una tensione di sfondamento compresa fra i 5 ed i 9 volt.

Questa tensione può apparire un po' elevata per un tale tipo di semiconduttore,

ma può, per maggiore tranquillità, essere controllata con il sistema indicato precedentemente e si trova immediatamente al disopra del valore totale della tensione, indicato nelle tabelle con le diverse sigle tipo V_{BE} , V_{CB} , V_{CE} , V_{EB} o addirittura BV_{EBO} .

Questi « zener » fra le virgolette hanno delle eccellenti caratteristiche e funzionano in maniera superba. Vengono usati allo stesso modo degli zener autentici entro i loro limiti di potenza, e si collegano come a fig. 9. Sempre riferendoci al tipo 2N3903, la massima dissipazione può essere di 310 milliwatt alla temperatura ambiente.

Ricorderemo a questo proposito che le sigle della temperatura nei semiconduttori sono: T_{amb} = temperatura ambiente; T_{case} = temperatura del contenitore; S_z = coefficiente di tempera-

tura della tensione di lavoro di un diodo zener.

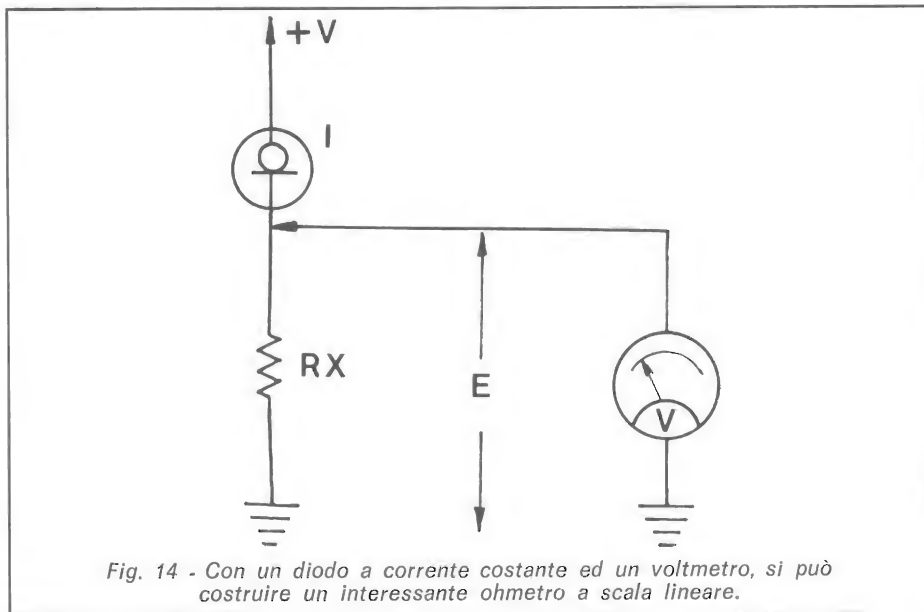
Basso coefficiente di temperatura

La coppia finale dei terminali di un transistor è formata dal collettore e dall'emettitore. Qui sono interessanti due tipi di collegamento piuttosto che uno solo, come nell'uso appena illustrato. Se i terminali vengono collegati con il collettore negativo rispetto all'emettitore, si comporta come uno zener (base-emettitore) in serie con un diodo polarizzato correttamente (base-collettore). Ricordando la precedente discussione dei coefficienti di temperatura, rileveremo che ci troviamo di fronte ad una sorgente di riferimento a basso coefficiente di temperatura, dato che il coefficiente dello « zener » e del diodo sono opposti. In effetti, le due giunzioni sono in contatto così intimo che seguiranno perfettamente le variazioni di temperatura, molto meglio di quanto possano fare due componenti separati.

Oscillatore

Non ce lo siamo inventato noi, questo oscillatore veramente inconsueto: ora vedremo perché. Quest'ultimo impiego della coppia finale dei terminali di un transistor non può essere espresso in termini di diodi in serie. Si tratta di un collegamento collettore-emettitore col collettore positivo. Naturalmente, c'è un modo con il quale viene specificato più comunemente il valore massimo della tensione, definito con sigle sempre più diverse, come $V_{(BR)}$, $V_{(BR) CBO}$, $V_{(BR) CEO}$, $V_{(BR) EBO}$ e BV_{CEO} , per citarne solo alcune.

Con una di queste sigle viene indicato, sulle caratteristiche dei transistor, la tensione massima che il semiconduttore è in grado di reggere con tale collegamento (collettore emettitore). Ma non dice cosa succede se si supera questa tensione, probabilmente perché si ritiene che non ci sia nessun interesse a sapere. Malgrado ciò, alcuni fabbricanti indicano, al posto di questo valore BV_{CEO} , la tensione di sganciamento, con la sigla V_{CEO} . La tensione di sganciamento, detta anche « latching voltage » indica una delle più strane proprietà dei transistor: in certe condizioni smettono di fare i



semiconduttori e si sganciano letteralmente dalle loro caratteristiche.

Se un transistor planare viene collegato come indicato a fig. 10, con una resistenza di limitazione sufficiente per evitare il danneggiamento del componente, e se la tensione viene lentamente aumentata oltre il BV_{CEO} prescritto, la lettura voltmetrica salirà, raggiungerà un valore di picco e quindi ricadrà in uno stato stabile (per quanto la corrente sarà limitata).

Però, se la tensione di alimentazione aumentasse ancora, probabilmente le indicazioni del voltmetro salirebbero ancora, altrettanto probabilmente vi sarebbe un eccessivo flusso di corrente, ed il transistor si autodistruggerebbe.

Questo fenomeno di sganciamento può essere usato in un oscillatore a rilassamento, del tutto simile a quello che si può fare con una lampada al neon. Il suo circuito è illustrato a fig. 11.

La tensione sale come il condensatore si carica, cade improvvisamente come il transistor diviene conduttivo, quindi il ciclo si ripete.

La medesima proprietà viene utilizzata nei cosiddetti diodi a tre strati, o a impulsi bilaterali, usati nei sistemi di controllo della velocità dei motori elettrici, noti come SCR e triac. Si tratta di transistor simmetrici con caratteristiche similari, a ciascuna polarità. Dal fatto che sono necessari solo due terminali, di qui il loro nome.

L'oscillatore a rilassamento di transistor è interessante, ma non è veramente molto utile. I transistor non sono davvero fatti per essere adoperati in questo modo, e tendono a bruciarsi se non vengono trattati con attenzione. Questo è uno dei casi d'impiego in cui il componente espressamente destinato allo scopo è chiaramente preferibile.

Un doppio diodo

Alle basse tensioni (al disotto della tensione di sfondamento della giunzione emettitore-base) il transistor sembra semplicemente una coppia di diodi collegati fianco a fianco e può essere così usato nei rivelatori e nei raddrizzatori ad onda intera ed in altri circuiti ove non vengono applicate polarizzazioni. Se ce ne fossero, il transistor sarebbe costretto a lavorare come un transistor.

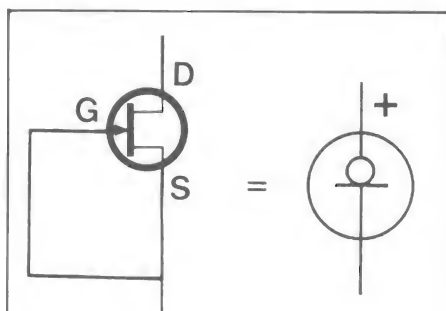


Fig. 15 - Un FET può diventare un CCD (diodo a corrente costante) semplicemente unendo il suo gate al suo source. Non ci sono altre differenze costruttive.

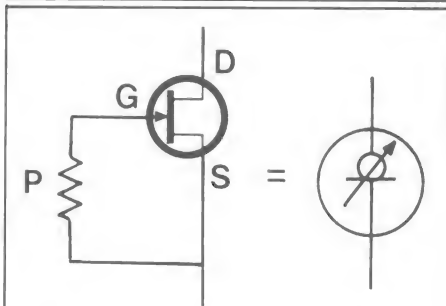


Fig. 16 - Un diodo a corrente costante ma modificabile può essere facilmente realizzato con un FET ed una resistenza fra gate e source.

L'SCR come un 4LD

Uno dei componenti più interessanti, fra quelli che non capitano mai per le mani, è il diodo a quattro strati (4LD: 4-layer-diode) detto anche diodo Shockley (da non confondere col diodo Schottky che è un diodo speciale per onde portanti). Il 4LD è un diodo controllato dalla tensione. Non è conduttivo fino a che la tensione che lo attraversa non raggiunge un valore critico (il punto di sfondamento: quindi scatta e diventa conduttivo con una caduta di tensione anche debole, nell'ordine di 1 volt).

Il solo modo per commutare il 4LD e renderlo non conduttivo è di ridurre la corrente che gli circola attraverso, fino a valori inferiori a quelli minimi, che sono in genere nell'ordine di 1 mA. Di solito il risultato si ottiene interrompendo il circuito.

I diodi a 4 strati possono essere usati in circuiti a sovraccarico ed in diverse altre maniere, ma molti sperimentatori esitano a provarli a causa del loro costo elevato (nell'ordine delle 2000 e passa lire).

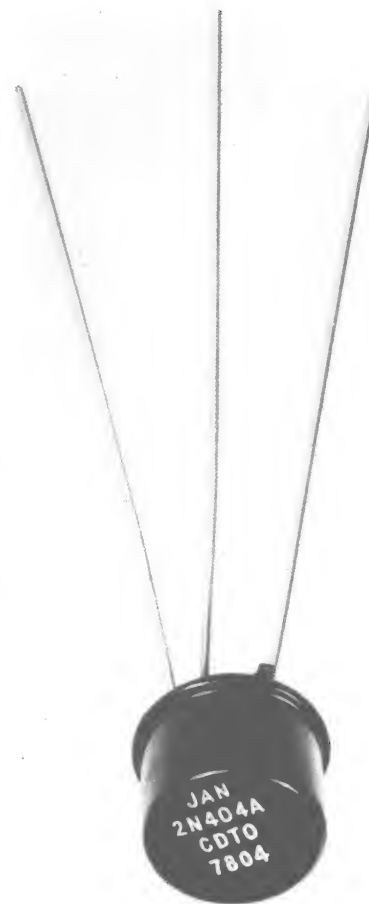
Risulta, però, che un SCR (silicon-controlled-rectifier) si comporta esat-

tamente come un 4LD se ignorate la esistenza del suo gate. E questo è molto interessante perché gli SCR a bassa tensione, i migliori da usare in sostituzione dei 4LD, sono veramente economici.

La tensione di sfondamento può essere determinata allo stesso modo con il quale si determina quella di uno zener, come a fig. 12. Si aumenta semplicemente il voltaggio ai capi del 4LD, fornito attraverso una resistenza limitatrice di corrente, fino a che la corrente stessa non incomincia a scorrere. A tal punto la tensione di alimentazione è eguale a quella di sfondamento del 4LD, sempre che lo alimentatore sia sufficientemente stabilizzato e non abbia una caduta di tensione nel momento in cui il 4LD o il suo sostituto incominci a condurre.

Diodi a corrente costante

I diodi zener, che forniscono una tensione costante anche nel caso di variazioni del carico della corrente, sono straordinariamente utili ed apprezzati. Il loro doppiopione è il diodo regolatore di corrente, il CRD, dall'in-





glesi current-regulating-diode, che fornisce una corrente costante anche in presenza di variazioni alla tensione di ingresso o della resistenza di carico. Il simbolo del CRD è illustrato a fig. 13.

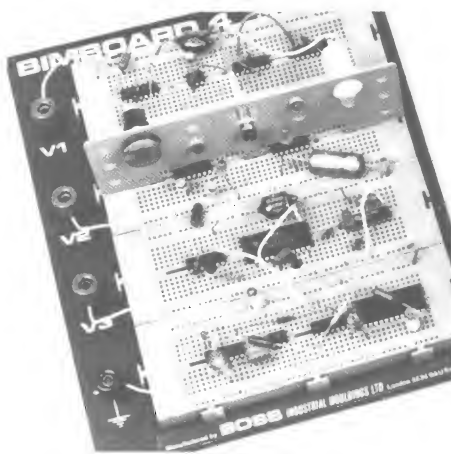
Un diodo a corrente costante è utile nel fornire una corrente costante ad uno stabilizzatore di zener, ed in altre parti di un circuito di alimentazione. Può essere anche usato come una sorgente di corrente campione in un amplificatore differenziale e nei generatori di onde a denti di sega.

Un'applicazione particolarmente interessante è quello di un ohmetro a scala lineare, molto più agevole e simpatico da usarsi delle scale logaritmiche, ove a destra tra un ohm e l'altro c'è lo spazio di un « chilometro », e a sinistra tra 100 k Ω e un 10 Mohm c'è lo spazio di un capello. Il suo circuito schematico è illustrato a fig. 14. Se poniamo un CRD da 1mA in serie con una sorgente di tensione ed una resistenza di valore ignoto, la tensione che circolerà ai capi della resistenza sarà eguale a quante volte è il valore resistivo rispetto alla corrente. Nel nostro caso, 1 mA, ovvero 0,001 ampère. Quindi la resistenza in ohm sa-

rà 1000 volte la tensione. La massima resistenza sarà limitata dalla tensione di lavoro del CRD, normalmente di 100 volt.

Se intendete usare questo circuito così interessante, ricordate di scollegare il voltmetro quando cambiate resistenza. E ricordatevi anche di incominciare le vostre misure con il commutatore della gamma dello strumento al di sopra dei 100 V, per evitare danni alla bobina mobile.

Naturalmente ci sono molti altri impieghi interessanti, per il CRD, ma sino ad ora non ha incontrato il vasto impiego che ha invece lo zener. Per



conseguenza, il suo prezzo rimane piuttosto elevato, circa 2500/3000 lire al pezzo, e la gamma delle correnti disponibili è piuttosto limitata, fra circa 0,22 e 4.7 mA.

Per fortuna, al suo posto si può usare un poco costoso transistor a effetto di campo (FET). In effetti, il CRD non è altro che un FET con un collegamento interno tra il source ed il gate.

Quindi possiamo agevolmente fabbricarci da noi stessi un CRD collegando fra loro esternamente i due terminali, come a fig. 15.

Questo FET adesso lavorerà come un CRD con il terminale positivo dal lato drain e col terminale negativo alla connessione source-gate.

La sua corrente di regolazione, la I_p , è eguale alla I_{pss} (assorbimento di corrente a tensione zero) del FET.

Naturalmente la I_{pss} può essere agevolmente trovata sui fogli di caratteristiche tecniche.

Di solito però viene fornito un dato variabile, come « da 2 a 8 mA » quindi è necessario selezionare il FET per lo specifico valore desiderato. La selezione può essere fatta collegando il FET/CRD in serie con una sorgente di tensione ed un milliamperometro. Il procedimento di selezione può in parte giustificare il costo dei CRD « veri », ma voi potete tranquillamente provarne qualcuno per trovare il valore esatto.

Se avete bisogno di una sorgente di corrente regolabile, potete usare anche un FET. Piazzate semplicemente una resistenza fra il source e il gate, come illustrato a fig. 16. Questa combinazione lavora come un CRD variabile che può fornire delle correnti al disotto del valore di I_{dss} .

Conclusione

L'articolo ha esaminato e discusso un certo numero di componenti a semiconduttore che possono essere adoperati in modo insolito.

Molti di questi usi sono notevolmente interessanti. Ma abbiate cura dei dati di esercizio dei componenti, che potrebbero venir superati dagli usi non previsti! E se i parametri dovessero diventare critici, ricordatevi, che malgrado tutto, esistono anche i componenti specificatamente adatti allo scopo...

SABATO
POMERIGGIO
CHIUSO

HOBBY ELETTRONICA

Tel. 02/8321817 via Gaudenzio Ferrari, 7
(ingresso da via Alessi, 6) 20123 MILANO

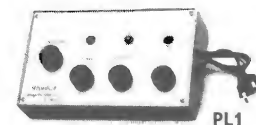
MATERIALE IN OFFERTA SPECIALE

- 50 condensatori ceramici assortiti L. 1.000
- 15 trimmer assortiti L. 1.000
- 100 resistenze assortite, 5-10%, 1/2-1/4 W L. 1.000
- 4 metri piattina flessibile a 6 capi L. 1.000
- Kit per la realizzazione di circuiti stampati (piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido) L. 3.000



PLS1

Con questo nuovo modulo HOBKIT le luci psichedeliche funzionano in «STEREO»: contenitore con pannello inclinato, 3 canali regolabili, spie di controllo colorate e regolazione generale - 600 Watt x 3 canali - possibilità di collegare fino a 30 lampade da 60 Watt ciascuna. Funzionano collegate ad entrambi i diffusori. Facili istruzioni allegate. L. 26.000



PL1

Centralino per luci psichedeliche versione mono. Funziona collegato ad uno dei due diffusori. Altre caratteristiche come il precedente. L. 24.000



LAMPAD E COLORATE 60 watt ciascuna. Colori disponibili: giallo, verde, rosso, blu, viola. L. 3.500



ELEGANTE PORTALAMPAD E in alluminio anodizzato, combinabile per ottenere un originale gruppo lampade. L. 5.000

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 o mancanti di anticipo minimo L. 3.000 che può essere a mezzo vaglia, assegno bancario o anche in francobolli. Ai prezzi esposti vanno aggiunte le spese di spedizione. Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP.

NOI VI AIUTIAMO A DIVENTARE "QUALCUNO"

Noi. La Scuola Radio Elettra. La più Importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza. Noi vi aiutiamo a diventare «qualcuno» insegnandovi, a casa vostra, una di queste professioni (tutte tra le meglio pagate del momento):



Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: la Scuola Radio Elettra, la più grande Organizzazione di Studi per Corrispondenza in Europa, ve le insegna con i suoi

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)

RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTRONICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE

PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIZZATO - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE. Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

IMPORTANTE: al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione.

Scrivete il vostro nome cognome e indirizzo, e segnalateci il corso o i corsi che vi interessano.

Noi vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori.

Scrivete a:



Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/754
10126 Torino

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1391

La Scuola Radio Elettra è associata alla A.I.S.CO.
Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/754 10126 Torino

INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

Di _____
(segnare qui il corso o i corsi che interessano)

Nome _____

Cognome _____

Professione _____

Età _____

Via _____

N. _____

Comune _____

Cod. Post. _____

Prov. _____

Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avvenire ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)



Pagina Mancante

Pagina Mancante

condensatori ceramici C1, C3, C4, C5, il compensatore C2 facendo attenzione a non danneggiare le parti mobili, e i due transistori TR1 e TR2 con la giusta disposizione dei terminali e, b, c. Il corpo dei transistori deve rimanere a circa 5 mm dalla superficie del circuito stampato.

— Montare la bobina con presa L1 facendo attenzione a non deformarne le spire.

Eseguire in corrispondenza del microfono, due fori da 2,5 mm per il fissaggio e uno da 5,5 mm per il passaggio dei fili. Collegare i due fili alle piazzole adiacenti.

Il circuito stampato completo, una



volta controllato e collaudato, potrà essere montato in un contenitore metallico od in plastica, oppure in qualsiasi altro modo.

Alla connessione dell'alimentazione il trasmettitore deve immediatamente funzionare e questo può essere verificato accendendo nelle vicinanze una radio a modulazione di frequenza. Se il ricevimento è troppo vicino, si avrà la ricezione di un paio di armoniche, che spariranno allontanando il ricevitore. L'onda fondamentale potrà essere ricevuta con chiarezza fino alla distanza di circa 300 metri in caso di condizioni ottimali di propagazione.

Nel raggio di 30 metri la ricezione non presenta problemi. Regolando C2 con un cacciavite non induttivo, cercare un punto della banda esente da altre emissioni, eliminando al caso il controllo automatico di sintonia ove possibile, per non correre il rischio di venir soppressi da un'emittente vicina più potente. Per regolare la corrispondenza della sintonia tra emittente e ricevente, si può utilizzare l'effetto Larsen effettuando l'operazione con i due apparecchi sufficientemente vicini.

Problemi di incollaggio rapido e sicuro?

... risolvili in 10 secondi con



kemi cyak

adesivo cianoacrilico istantaneo

Non è tossico:
evitare comunque il
contatto con la pelle
dato il suo rapido e
forte potere adesivo.



Venduto da anni,
è sempre tra i
migliori

USM vanta inoltre una vasta gamma di adesivi e prodotti utili all'hobbista.

Richiedi subito l'opuscolo « INCOLLARE - FISSARE - SIGILLARE » spedendo il coupon stampato qui a lato a:

USM CHEMICAL spa
Via Labus, 13 - 20147 Milano

Spett. **USM Chemical** desidero ricevere l'opuscolo « **INCOLLARE - FISSARE - SIGILLARE** » e l'indirizzo del Vostro cliente rivenditore più vicino.

signor _____

via _____

cap _____ città _____

Componente continua del
segnale video, comandi
contrasto e luminosità.

Sistema con suono
separato, sistema
intercarrier e canale suono
ad integrati.

Nel nostro discorso sulla televisione in bianco e nero abbiamo trattato, come ultimi argomenti, il funzionamento del rivelatore video, della RAG e le caratteristiche dell'amplificatore video. Intendiamo ora esaminare la componente continua del segnale video e la sua reinserzione quando si usi l'accoppiamento a condensatore; parleremo poi dei comandi di contrasto e di luminosità, ed infine del canale suono, soffermandoci sul sistema con suono separato, sul sistema intercarrier e sull'evoluzione del canale suono fino al tipo attuale a circuiti integrati.

Componente continua

L'amplificatore video deve mantenere la componente continua del segnale. Vediamo di chiarire cosa questo significhi, perché occorra e come venga ottenuto.

Consideriamo un segnale come quello della figura, del tipo detto unidirezionale, che si può cioè considerare formato da una componente alternata sovrapposta ad una componente continua. Se noi facciamo passare questo segnale attraverso un condensatore rimane solo la componente alternata e viene perduta la componente continua: il condensatore rende alternato ogni segnale che lo attraversa, cioè sposta il livello di riferimento (la componente continua) in modo da ottenere eguale superficie per la parte superiore e quella inferiore.

Il segnale video composto è dello stesso tipo, è cioè formato da una componente alternata sovrapposta ad una continua. Riferiamoci al segnale

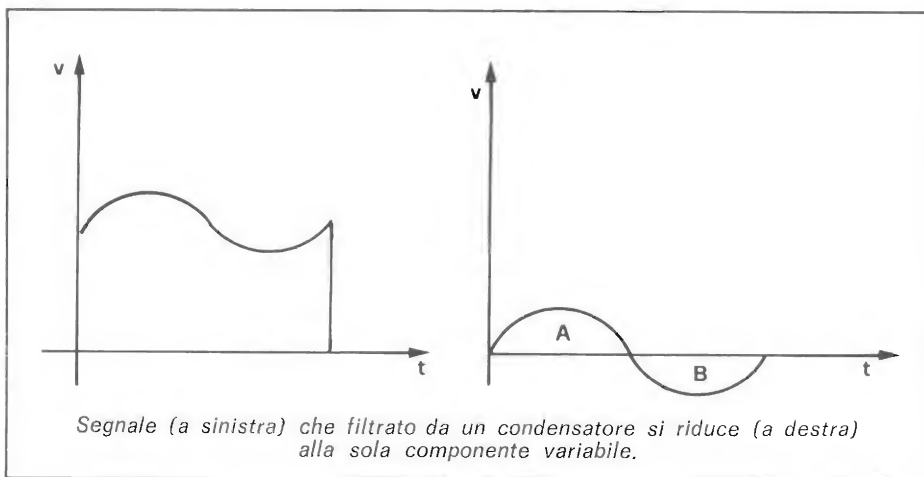


Segnale video e canale suono

(v. figura) che rappresenta tre righe: una bianca, una grigia ed una nera. Se noi facciamo passare questo segnale attraverso un condensatore, si è perduta la componente continua. Il risultato è che il bianco è meno bianco, ed il nero meno nero: si sono cioè perduti i livelli del nero e del bianco ed è diminuito il contrasto (è variata inoltre la posizione dei picchi di sincronismo con cattivo funzionamento del separatore di sincronismo).

In conclusione è evidente che per una resa corretta dei bianchi e dei neri dell'immagine è necessario mante-

Un esempio semplificato di reinserzione della componente continua con un diodo è indicata in apposita figura. Il diodo funziona come rettificatore della tensione di picco (a lunga costante di tempo), sviluppando ai capi di R una tensione continua uguale alla tensione di picco del segnale in arrivo. Durante l'intervallo 1-2 la polarità del segnale e del diodo sono tali per cui il diodo non conduce. Durante l'intervallo 2-3 (impulsi di sincronismo) il diodo conduce e carica il condensatore C. Una volta caricato, nell'intervallo 3-4 la carica su C dimi-



nere costante il livello del nero, cioè occorre trasmettere o rendere disponibile in qualche modo la componente continua del segnale video. Per ottenere questo si possono usare due vie. La prima è quella di impiegare, negli accoppiamenti fra il rivelatore video e il cinescopio, l'accoppiamento diretto. La seconda via è quella di usare l'accoppiamento a condensatore, ma di applicare una reinserzione della componente continua.

nuisce molto lentamente; nell'intervallo 4-5 il condensatore viene di nuovo ricaricato al valore di picco del segnale, e così via. Se la costante di tempo di RC è sufficientemente lunga, la carica in equilibrio sul condensatore appare quindi come una tensione continua ai capi del diodo.

Osserviamo infine che al catodo vanno il segnale video ed i sincronismi. Occorre eliminare i segnali di sincronismo prima che arrivino al ca-

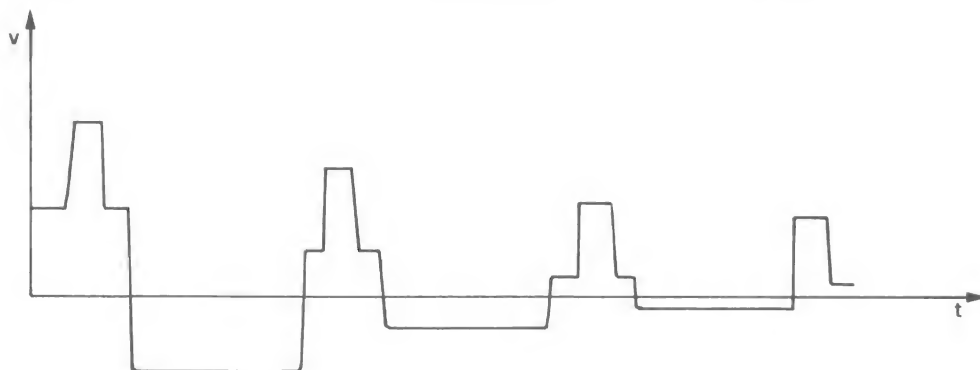


Il comando di contrasto fa variare

Il comando di luminosità fa variare la corrente catodica del cinescopio e quindi la luminosità resa sullo schermo. Si tratta di variare la tensione griglia 1-catodo, ossia di variare la polarizzazione del cinescopio dall'interdizione ai valori di normale funzionamento; l'interdizione (ossia nessuna

Abbiamo finora visto come il segnale video venga fatto pervenire al cinescopio, e ci siamo occupati solo





Il segnale già visto nella pagina precedente dopo il condensatore.

saltuariamente del segnale suono associato. I circuiti impiegati per la parte suono del televisore formano un ricevitore separato associato al ricevitore video: è naturale però che si cerchi per il primo di utilizzare in comune il maggior numero possibile di stadi del secondo. Vediamo dunque quali possibilità ci sono per questa utilizzazione, esaminando il cammino del segnale suono dall'antenna all'altoparlante e quali siano gli stadi dedicati esclusivamente al segnale suono, costituenti cioè il canale suono. Ci sono due possibilità o sistemi, che passiamo ad esaminare: la prima detta sistema con

suono separato, la seconda detta sistema intercarrier.

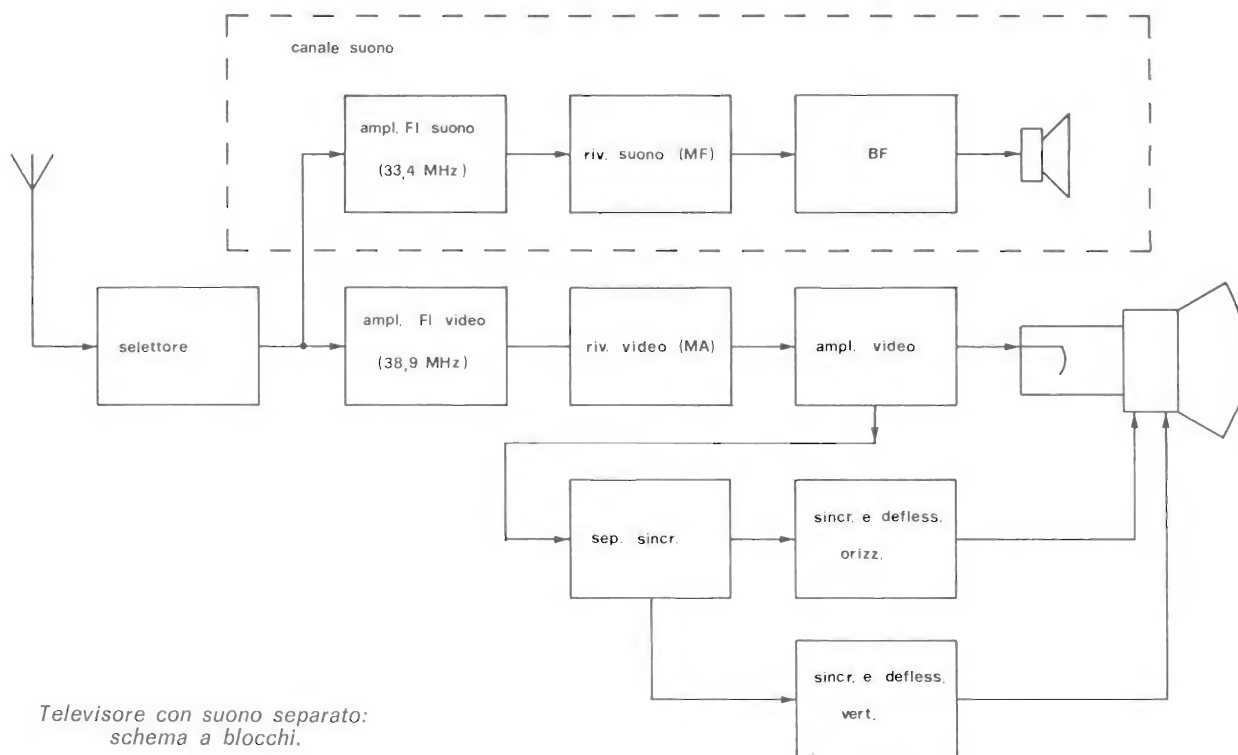
Sistema con suono separato

Il principio di questo sistema è illustrato nella figura relativa. Il segnale suono perviene in antenna quale portante, modulata in frequenza, superiore a quella video, e modulata in frequenza. Tale segnale viene nel selettore amplificato e convertito (assieme al segnale video associato). All'uscita del selettore si hanno due frequenze intermedie: con le frequenze europee i valori sono di 38,9 MHz per

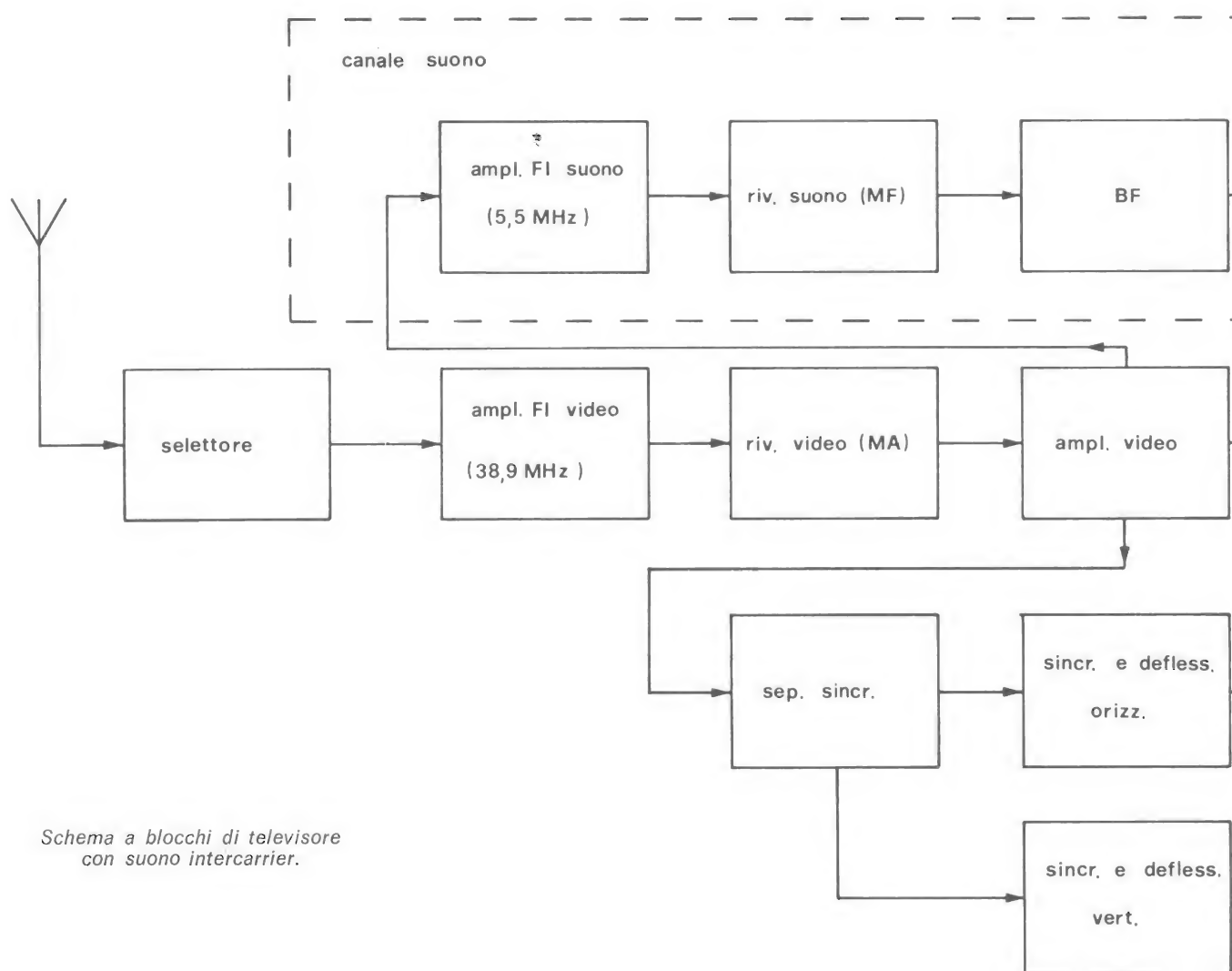
la FI video e 33,4 MHz per la FI suono. Il segnale suono viene inviato ad un amplificatore FI suono (separato da quello video), indi ad un rivelatore suono, all'amplificatore bassa frequenza e all'altoparlante. Si vede quindi che si è utilizzato in comune al segnale video solo il selettore.

Sistema intercarrier

Si è andato affermando dal 1947 il sistema detto intercarrier (carrier = portante) o con battimento fra le portanti, illustrato in figura. Questo si-



Televisore con suono separato: schema a blocchi.



Schema a blocchi di televisore con suono intercarrier.

stema è quello al quale ci siamo sempre riferiti finora nei nostri schemi a blocchi, essendo il solo usato nei televisori con suono in MF.

Con questo sistema le portanti FI video e suono vengono amplificate assieme nell'amplificatore FI video. All'uscita del rivelatore video si utilizza la nota di battimento a 5,5 MHz (negli standard B e G) fra le portanti video e suono. Questo battimento è in effetti una (terza) FI, modulata in frequenza dal segnale suono; essa viene amplificata assieme al segnale video nell'amplificatore video e quindi inviata ad un amplificatore FI suono a 5,5 MHz, con contemporanea limitazione di ampiezza, indi al rivelatore MF, all'amplificatore BF e all'altoparlante.

In altre parole all'uscita del selettore abbiamo (sempre) disponibili una FI video a 38,9 MHz una FI suono a

33,4 MHz, una FI suono a 5,5 MHz. Nel sistema intercarrier il segnale che utilizziamo con la portante suono in arrivo per produrre la FI suono (a 5,5 MHz) è la portante video, mentre nel sistema con suono separato il segnale che utilizzavamo per produrre la FI suono (a 33,4 MHz) era quello dell'oscillatore del selettore.

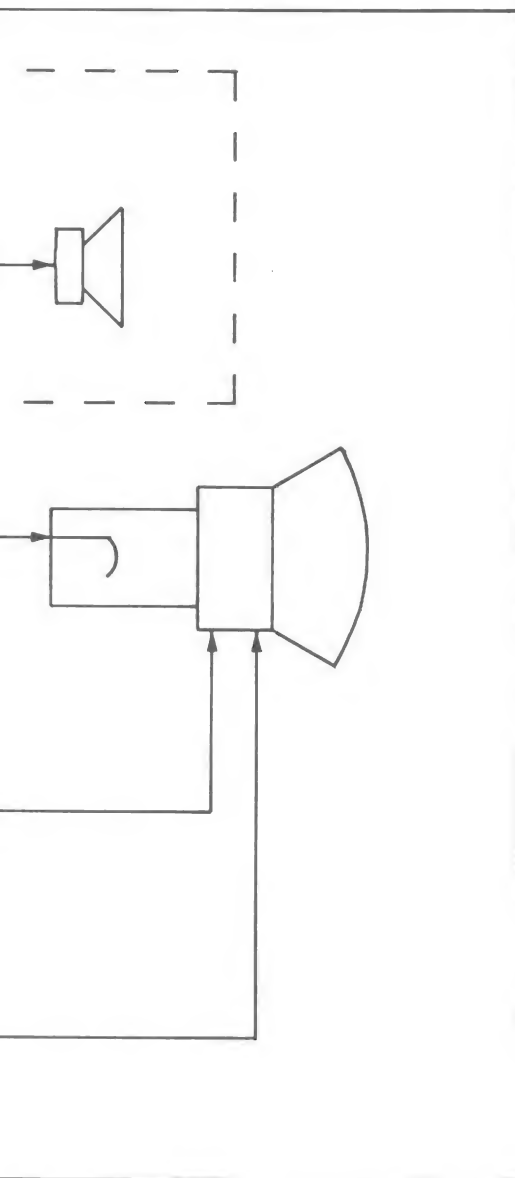
Quando il sistema intercarrier fu proposto, sembrò che il solo vantaggio fosse l'economia: la FI video e l'amplificatore video compiono infatti una doppia funzione amplificando anche il segnale suono (la FI suono a 5,5 MHz, oltre al vantaggio di lavorare ad una frequenza più bassa, riceve un segnale maggiormente amplificato). In seguito si constatò che il lato economico non era forse il più importante. Vediamo i principali vantaggi e svantaggi.

Oltre al primo dei vantaggi, del-

l'economia per il doppio uso della FI video e dell'amplificatore video, il secondo vantaggio del sistema intercarrier è il fatto che esso è indipendente dalle caratteristiche dell'oscillatore locale del televisore. Un terzo vantaggio è che l'accordo (sintonia fine) del televisore intercarrier è considerevolmente semplificato dal fatto che il suono è sempre correttamente accordato se è accordato il video (nel televisore con suono separato era necessario ritoccare l'oscillatore locale per accordare il suono).

Oltre questi vantaggi è necessario considerare invece in negativo quanto segue.

Il primo degli svantaggi è il fatto che il battimento a 5,5 MHz dipende dalla presenza contemporanea delle due portanti video e suono. Se la portante video è annullata non c'è il segnale suono. Un inconveniente sorge-



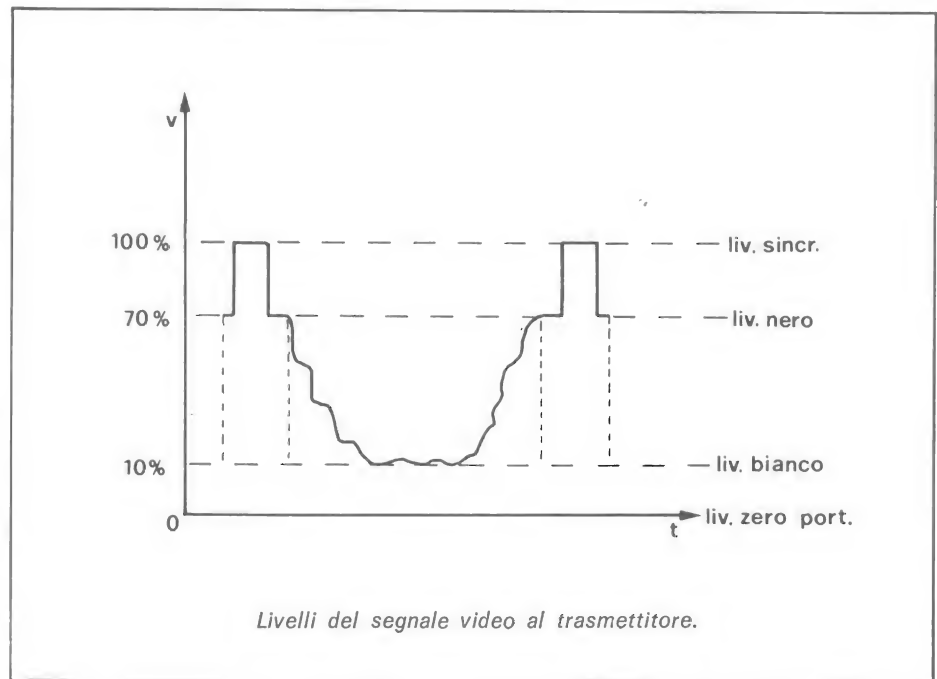
con adatta forma della curva di selettività della FI video.

Canale suono a circuiti integrati

Il canale suono dei televisori intercarrier è formato nelle sue linee generali dalle seguenti parti: una rete di selettività di ingresso accordata a 5,5 MHz, un amplificatore FI suono, un rivelatore della MF e un amplificatore della BF. Vediamo come si sono modificate queste parti nel passaggio dall'era dei tubi elettronici a quella dei circuiti integrati.

(senza trasformatori) oppure due piloti e due finali uguali in simmetria quasi-complementare (senza trasformatori).

L'era dei circuiti integrati ha trovato una applicazione ideale nel canale suono: il primo circuito integrato nei televisori è stato l'amplificatore FI suono. Nei televisori moderni il canale suono è totalmente integrato, ossia è formato da due circuiti integrati: un amplificatore FI suono e rivelatore MF a 5,5 MHz, seguito da un circuito integrato BF suono. La rete di selettività è passata di solito all'ingresso



rebbe per esempio durante la trasmissione dei picchi bianchi della immagine, poiché il livello del bianco corrisponde al massimo della modulazione video: in corrispondenza dei picchi bianchi la portante video sarebbe modulata fino a zero con perdita intermittente del suono. Per ovviare a questo inconveniente si è stabilito che la massima modulazione video al trasmettitore non scenda mai sotto il 10 per cento del valore di picco (rappresentato dai sincronismi) come indicato nella figura.

Un secondo inconveniente è quello che interviene se la portante suono, al suo arrivo al rivelatore video, è superiore ad un certo livello rispetto alla portante video. In questo caso si può avere forte distorsione del suono e dell'immagine, con anche inversione dei toni della immagine (« negativa » in senso fotografico). A ciò si rimedia

Nei televisori a tubi elettronici lo schema classico del canale suono era formato da due tubi amplificatori FI, con accordo singolo in ingresso e doppio accordo fra il primo ed il secondo tubo; l'uscita andava al rivelatore MF costituito dal rivelatore a rapporto (che contribuiva notevolmente alla limitazione della MA). Seguiva un amplificatore BF formato da due tubi (in classe A).

Questo schema generale non è molto cambiato nel passaggio all'era dei transistori. Due transistori hanno sostituito i due tubi elettronici nell'amplificatore FI, è rimasto il rivelatore a rapporto qual rivelatore MF. Una modifica si è vista nella BF nella quale si sono usate tre soluzioni: un transistor pilota e due finali uguali in controfase in classe AB (e due trasformatori), un pilota e due finali in controfase a simmetria complementare

del primo circuito integrato. Il rivelatore a rapporto ha finito la sua gloriosa carriera ed è stato sostituito con altri tipi di rivelatori MF integrati che richiedono una sola bobina. All'esterno dei due circuiti integrati, oltre alla rete di selettività e alla bobina del rivelatore MF, c'è ancora solo il comando di volume del suono, costituito da un potenziometro inserito all'ingresso della BF.

Osserviamo infine che il passaggio all'integrazione totale del canale suono ha portato un notevole miglioramento delle prestazioni, specialmente per quanto riguarda la limitazione della modulazione di ampiezza: il circuito integrato permette l'impiego di molti stadi di limitazione prima della rivelazione (che portano in pratica alla eliminazione di disturbi e ronzii), ciò che non era possibile fare in modo economico con le soluzioni precedenti.

**ZETA elettronica**Via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

MOD. 606 **35+35W** **L. 150.000**
 in Kit (premontato) **L. 120.000**

Possono essere disponibili i singoli pezzi premontati:

MPS (pre+filtri)	L. 30.000	TR150 (trasf.)	L. 16.000
AP40S (finale st.)	L. 38.000	Kit minuterie	L. 12.000
ST40 (aliment.)	L. 13.000	Mobile/Coper.	L. 5.000
V-U (meter b. st.)	L. 9.000	Telaio	L. 9.000
		Pannello	L. 4.000

MOD. 505 **15+15W** **L. 100.000**
 in Kit (premontato) **L. 76.000**

Possono essere disponibili i singoli pezzi premontati:

AP15S (pre+fin. st.)	L. 40.000	Pannello	L. 4.000
Mobile/Coper.	L. 5.000	TR50 (trasf.)	L. 9.000
Telaio	L. 9.000	Kit minuterie	L. 12.000

I suddetti amplificatori si possono abbinare ai seguenti box:

DK20 (2 vie/20W) **L. 40.000** cad. — **DK35** (3 vie/35W) **L. 60.000** cad. — **DK45** (3 vie/45W) **L. 80.000** cad.
 Segnalazione elettronica mediante un display a L.E.D. dei livelli di potenza applicata.



Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede

ELETTRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- 60100 ANCONA	BOTTEGA DELLA MUSICA	- 29100 PIACENZA	- via Manfredi, 12
ELETTRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- 12100 CUNEO	EMPORIO ELETTRICO	- 30170 MESTRE	- via Mestrina, 24
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- 50129 FIRENZE	EDISON RADIO CARUSO	- 98100 MESSINA	- via Garibaldi, 80
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- 16121 GENOVA	BEZZI ENZO	- RIMINI (FO)	- via L. Lando, 21
ELMI	- via Cislighi, 17	- 20128 MILANO	G.R. ELETTRONICA	- LIVORNO	- via Nardini, 9/C
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- 00177 ROMA	ELETTRONICA TRENTINA	- 38100 TRENTO	- via Einaudi, 42
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- 34138 TRIESTE	RONDINELLI	- 20136 MILANO	- via Bocconi, 9
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- 36100 VICENZA	VACCA GIUSEPPINA	- 09039 VILLACIDRO (CA)	- via Repubblica, 19

è in edicola
faidate
e
faidate
moto Verde

Bellomi Editore S.p.A.

Flipper elettronici con microprocessori

Dalle linee di produzione della Zaccaria di Bologna è uscito il decimillesimo flipper elettronico con microprocessore 2650 Philips.

E' il grande momento del microprocessore, il computer racchiuso in una scaglietta di silicio. L'industria dei giochi automatici (flipper, videogames e giochi da sala) si è già impossessata di questi dispositivi che offrono due vantaggi fondamentali: permettono di modificare le strutture dei giochi con tempismo in rapporto al mutare delle mode — grazie alla programmabilità — e di ridurre i costi di produzione.

"Calcoliamo che attualmente in Italia più di 15 mila persone distribuite in 2500 aziende trovino occupazione nel settore del gioco automatico. Nel 1977 il 90% della produzione italiana è stata esportata in Europa. Da questo anno abbiamo sbocchi commerciali anche nei Paesi dell'Est. Le previsioni di mercato per il 1979 sono più che rosee: ci attendiamo un vero boom". Sono parole di Marino Zaccaria titolare, con i fratelli Franco e Natale dell'omonima azienda di Bologna - la più importante in Italia - che da qualche mese ha adottato per la gamma dei suoi prodotti i microprocessori 2650 e le interfacce video programmabili.

In Europa, nonostante l'agguerrita concorrenza, i flipper di produzione nazionale marciano in vetta al mercato. Dalle linee di montaggio della Zaccaria escono ogni mese circa 1000 flipper. "L'elettronica dello stato solido - dice Zaccaria - ha consentito di triplicare la produzione con un incremento del personale contenuto nel 30%. Quanto all'export, che nel 1977 è stato pari a 20 miliardi, dovrebbe



presentare quest'anno un'impennata".

Questi dati vengono confermati sia dalle cifre spese in gettoni per giochi da sala (35 miliardi nel 1977) sia dalla posizione di questi giochi nella graduatoria dei divertimenti: il sesto dopo il cinema, TV, ballo, sport e teatro.

Vecchietti Sim

Da indiscrezioni di corridoio ci sono giunte grosse novità TOP SECRET in cantiere nei laboratori: GIANNI VECCHIETTI di Bologna. Infatti con il marchio GVH verranno esposte al prossimo SIM Internazionale della Musica e HI-FI un preamplificatore e finale di potenza HI-FI chiamati uPRE e uAMP.

È forse il primo costruttore italiano a presentarsi in una linea **micro** e sicuramente il primo a presentarla in scatola di montaggio.

L'esperienza di questo designer italiano in particolare nell'elettronica concepita per tutti, appunto in scatola di montaggio, è fortissima. Come i nostri lettori certamente sanno, il catalogo Vecchietti comprende centinaia di soluzioni per le più diverse esigenze.

I due nuovi prodotti entreranno a far parte di quella « **Macrorivoluzione dei microcomponenti** » che sta letteralmente cambiando la dimensione nell'alta fedeltà. Il pannello frontale non dovrebbe superare i 30 cm di larghezza e i 6 cm di altezza. Se è vero che la potenza finale raggiunge i 50 WRMS per canale è realmente una piccola grande cosa (si parla anche di nuovi circuiti ibridi). Del uPre si sa pochino: dovrebbe usare tecnologia JFET per raggiungere risultati TOP e adattare recenti soluzioni come il TAPE REC/OUT SELECTOR. Sul prezzo non si sa ancora niente.

Mac system

E' il sistema automatico multicanale di amplificazione di carica controllato a microprocessore presentato finalmente in Europa dalla Endevco: riteniamo che una sintetica descrizione delle caratteristiche valga più di qualunque ponderata ed elaborata trattazione teorica sull'utilità di un simile sistema nei complessi medio/grandi di controllo e analisi vibrazioni.

Il sistema Endevco Mac può controllare simultaneamente sino a 126 canali di amplificatori di carica situati a distanze sino a oltre 1 Km dal controller e a questo connessi. Uno o più, controllers possono a loro volta venir gestiti dal calcolatore dell'utente attraverso l'apposito BUS IEEE 488 (HP-IB).

Funzione fondamentale del MAC è di consentire una semplificazione nell'organizzazione delle misure ed un significativo risparmio di tempo nell'effettuazione delle stesse:

— programmazione remota attraverso la tastiera del controller della sensibilità del trasduttore, programmazione del fondo scala di ingresso e di uscita, selezione dei filtri etc.

— Copia stampata e cassetta magnetica dei dati impostati inizialmente per il guadagno e di tutti i cambiamenti avvenuti sino alla fine della prova.

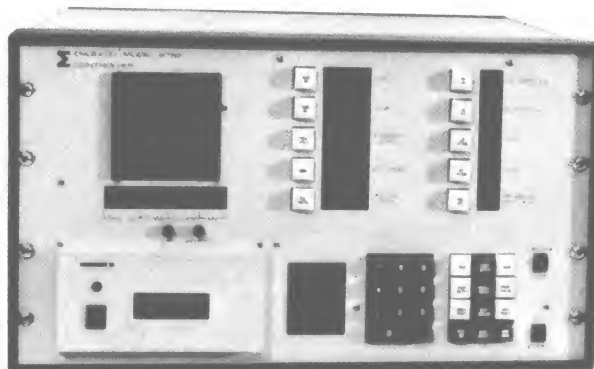
La biblioteca elettronica

Ogni anno i satelliti artificiali che fotografano le risorse terrestri trasmettono a Terra 1,2 milioni di miliardi di lettere e numeri, una quantità largamente superiore a quanto si trova in tutti i libri del mondo. Lettere e numeri che, trattati dagli elaboratori elettronici, si trasformano poi in immagini della superficie terrestre e delle sue risorse agricole, energetiche, geologiche. I problemi dell'uso e della conservazione di questa enorme massa di dati sono stati analizzati e organizzato dai Centri Scientifici della IBM, che si è tenuto a Firenze e che ha visto la partecipazione di esperti di tutto il mondo.

Il convegno era dedicato a tutti gli aspetti del trattamento di immagini grafiche mediante le tecniche e gli strumenti dell'elaborazione dati: foto provenienti dai satelliti, mappe di zone agricole e insediamenti urbani, carte geologiche, rappresentazioni di processi biochimici, tracciati di analisi

biomediche, mappe meteorologiche, disegni tecnici. Per la prima volta è stato affrontato il tema della creazione e gestione di « banche dei dati » che contengono immagini e non le tradizionali informazioni di tipo commerciale o amministrativo. Finora le tecniche di elaborazione dell'immagine erano state sviluppate e utilizzate in vari settori della ricerca scientifica o progettuale senza riuscire a confluire in archivi integrati di gestione semplificata e di facile accesso a utenti che operano in settori differenti. Caratteristiche, queste ultime, che si ritrovano nelle più moderne banche dei dati realizzate per le applicazioni commerciali o industriali.

Il Convegno di Firenze ha inteso gettare un ponte tra questi due aspetti dell'informatica e ha fornito un'occasione di incontro e confronto tra gli esperti e gli scienziati che, in tutto il mondo, utilizzano le banche dei dati e le immagini. Erano infatti presenti gli specialisti del Progetto Landsat (i satelliti che fotografano la Terra) della NASA; gli astronomi dell'Università inglese di Cambridge, gli scienziati della Divisione Ricerca IBM che operano nella biochimica e nella robotica.



Multimetro digitale

Completo ed efficiente strumento con una precisione di tre cifre e mezza, fornito di rete di adattamento a larga banda passante ed elevata impedenza d'ingresso per la misura delle tensioni e delle correnti in continua ed in alternata e delle resistenze.

Dispositivo per la misura della caduta di tensione sulle giunzioni a semiconduttore.

Adatto per laboratorio e servizio di discussi in un convegno internazionale riparazioni. Queste le caratteristiche: Alimentazione: 220 V ca 50-60 Hz Funzioni: V cc, V ca, I cc, I ca, R Portate voltmetriche: 200 mV, 2V, 20 V, 200 V, 2 kV fondo scala Portate amperometriche: 200 μ A, 2 mA, 20 mA, 200 mA, 2 A fondo scala Portate ohmettriche: 20 MOHM, 2 MOHM, 200 KOHM, 20 KOHM, 2 KOHM

Precisione tra 20 e 25°C:

— Tensione continua per la scala 200 mV: $\pm 0,2\%$

— Tensione continua per le altre scale: $\pm 0,5\%$

— Tensione alternata: $\pm 1\%$

— Corrente continua: $\pm 1\%$

— Corrente alternata: $\pm 2\%$

— Resistenze: $\pm 1\%$

Banda passante a 3 dB: 20 KHz

Stabilità termica: $\pm 0,005\%$ per grado centigrado

Dimensioni d'ingombro: 270x175x100 mm

Peso: 1400 gr

Il Kit è reperibile presso i punti di vendita « G.B.C. » in Italia.

Ibrido per avvenire

La Philips ha presentato l'amplificatore ibrido a larga banda (VHF/UHF), a tre stadi, tipo OM339, per



impianti d'antenna centralizzati. Le eccellenti caratteristiche e le piccole dimensioni, non sempre riscontrabili in un unico componente, consentono di utilizzare questo dispositivo sia come amplificatore d'antenna sia come amplificatore per strumenti di misura.

L'OM339 copre completamente la banda 40÷860 MHz. Il guadagno di 28 dB si mantiene costante entro 1,5 dB sull'intera banda. Il dispositivo è caratterizzato da una tensione di uscita con distorsione da intermodulazione a -60 dB (prove DIN 45004, 3 toni) pari a 105 dB μ V ($-3,75$ dBm). L'OM339 è incapsulato in custodia ricoperta di resina che misura 30x19x4 mm. La custodia ha su un solo lato una fila di 7 terminali distanziati 2,54 mm. Le impedenze di ingresso e uscita sono di 75 ohm mentre la tensione nominale di alimentazione è di 24V. L'OM339 entra a far parte dell'ampia gamma di amplificatori ibridi a larga banda già annunciata dalla Philips.

Audio Agfa

Con il nuovo programma di Compact Cassette l'AGFA-GEVAERT offre all'appassionato di registrazione un valido aiuto per l'impiego della

cassetta giusta nel momento giusto, per ottenere cioè le migliori registrazioni e le migliori condizioni di ascolto. Tutto ciò nell'ambito di un mercato, quello delle Compact Cassette, che è divenuto ormai da tempo di enorme importanza.

Dal loro ingresso nel mondo dell'alta fedeltà le Compact Cassette si sono assicurate una posizione incontrastata di guida nel mercato. Alcune statistiche su quello tedesco: un totale di circa 23 milioni di registratori a cassetta in funzione significa che praticamente ciascun tedesco ha oggi la possibilità di suonare delle cassette. L'anno scorso il volume del mercato è stato di circa 78 milioni di cassette vendute e per il 1979 le previsioni sono di circa 85 milioni. Il numero di cassette vendute in Europa è stato di circa 270 milioni. Un boom generale della domanda di migliori registratori è stato accompagnato da una corrispondente espansione della domanda di migliori cassette, particolarmente di elevatissima qualità. Uno dei risultati di questo fenomeno è stato tuttavia l'accoppiamento piuttosto confuso tra registratore e cassetta utilizzata, dal momento che ancora non esiste una precisa standardizzazione di caratteristiche importanti.

COMPONENTI



Via Varesina, 205
20156 MILANO
☎ 02/3086931

TUTTI **AT-TENTI!** ARRIVA **Z 80** - il Sig. Comandante dei micro C P U. - Sa fare tutto quanto gli altri, solo un po' meglio. - Non ha bisogno di speciale generatore di clock, basta una quadra pulita. - Prevista funzione speciale per memorie dinamiche. - Vasto set di istruzioni. - Impossibile enumerare tutte le sue qualità. - Bisogna solo provarlo. - Forniamo dati e caratteristiche. - Non aspettate.

LIRE 2.000 P 1103 = 1024 bit Dynamic Memory
memoria dinamica 1024 bit - Set di 8 pezzi

LIRE 15.000

Z 80 =
LIRE 19.500

CONTINUA CON CRESCENTE SUCCESSO
LA NOSTRA SUPER OFFERTA

VOLTMETRO ELETTRONICO DIGITALE

999 mV fs — Zin 10 MΩ — Alimentazione 5÷6 V
conversione A/D doppia rampa —
4 possibili posizioni dei displays

LA **BASE** PER FUTURI PROSSIMI SVILUPPI
di tutta una serie di **STRUMENTI DIGITALI**

ORDINATE SUBITO! SIETE ANCORA IN TEMPO...

Kit **L. 13.500**
TUTTO
COMPRESO

SPECIALE DEL MESE

Oscillatore quarzato 16 MHz

Alimentazione 5 V - Uscite T.T.L.
selezionabili a 8-4-2-1 MHz
Montato - pronto per l'impiego

Compreso quarzo 16 MHz
e integrato divisore

L. 7.000

AL PREZZO DEL SOLO QUARZO

A/4

UN ALTRO **AZ** ESCLUSIVO

LIRE
24.900

SET FOTOINCISIONE COMPRENDENTE:

(1) LAMPADA DI QUARZO A VAPORI DI Hg. DA 125 W + (1) REATTORIO ALIM.
UNA POTENTE SORGENTE DI INTENSA LUCE RICCHISSIMA DI ULTRAVIOLETTI
POTRETE FINALMENTE LAVORARE SERIAMENTE CON FOTO RESISTS POSITIVI O
NEGATIVI - REALIZZARE PROFESSIONALMENTE I VOSTRI CIRCUITI STAMPATI
CANCELLARE MEMORIE EPROM - CONTROLLARE BANCNOTE E DOCUM. ECC.

SUPER SPECIALE OFFERTA
— **CALCOLATRICI PER TUTTI** —

B/6 = per studenti = 4 operazioni
+ calc. catena + reciproci + radice +
percentuale + 2 memorie + cost. autom.
+ calcol. miste + fattor. + espon.
1 anno garanzia **L. 19.500**

B/4

GREENPAR
SCOPE PROBE

SONDA PER OSCILLOSCOPIO E

STRUMENTI DI PRECISIONE **L. 21.900**

Adattatore BNC + Puntale con clip di massa + mt. 1,5 cavetto speciale +
Puntalino per C.I. + Cappuccio protezione puntali. Attenzione: 10:1 su 1 MΩ -
Banda passante: C.C. → 70 MHz. - Volt lavoro max 500 = 350 ≈

D/4 Come sopra - senza divisore - Rapp. 1 : 1

L. 17.900

C/6 = scientifica = come sopra +
Hyp. + log. + pot. + funzioni trig. +
tutte le conversioni metrico-inglesi +
carica batteria + 9 memorie
1 anno garanzia **L. 39.500**

C/4

PIASTRA
REGISTRATORE

LIRE
7.500

Ottima meccanica - Motore sincrono -
Comandi: 3 velocità Capstan + avanti-
indietro veloce + Rec-Play + Stop. -
Robusta piastra in pressofusione com-
pleta dei 5 tasti comando. Porta 2 bo-
bine fino a Ø 140.

Senza testine — Fin che dura

E/4 **OFFERTA CAVI FILI VARI**
PACCO KG. 0,7 **L. 1.000**

Con/senza terminali e/o connettori. Di-
verse lunghezze. - Vario assortimento.
VERA OCCASIONE

A/1
640
Pezzi

320 ¼W, 320 ½W - Confe-
zione resistenze valori e wat-
taggi assortiti. Valori da 32 **L. 15.000**
ohm fino a 2 Mohm - 10
pezzi per valore.

A/2
320
Pezzi

Confezione condensatori, va-
lori e tipi assortiti, cerami-
ci, poliesteri, Mylar, elettro-
litici, tantalio, ecc. 32 va-
lori, 10 pezzi per valore. **L. 15.000**

CASSETTIERA ORDINE E PRATICITA

32 cassette con
coperchio sfilabile
non più pezzi
spargiati
per ribaltamento
dei cassetteini.
Misure:
esterno: 75x222x158
cassetteini: 52x74x18



N.B.: le cassette sono componibili, cioè si po-
sono affiancare o sovrapporre solidamente ad in-
castro.

ALIMENTATORE STABILIZZATO

alta qualità - facilmente modificabile per uscita regolabile da 1 a 24V
2 Amp. - con schemi e istruzioni per modifiche
(senza trasformatore) **ad esaurimento D/3 L. 3.000**

ATTENZIONE !

Non in vendita, viene data in omaggio
a chi acquista le confezioni A/1 o A/2
oppure confezioni bustine per L. 20.000.

ABBIAMO DISPONIBILI DATA BOOKS DEI PRINCIPALI PRODUTTORI U.S.A.

semiconductors, linear I.C.S., Application Handbook, Mos & C Mos, Fet Data Book, Memory application Handbook.

Dovete solo chiedere specificatamente ciò che vi serve. Metteteci alla prova.

Ordinate per lettera o telefono oppure visitateci al ns. punto vendita di Milano. via Varesina 205. Aperto tutti i giorni dalle 9 alle 13 e dalle 15,15 alle 19,30. Troverete sempre cordialità, simpatia, assistenza, comprensione e tutto ciò che cercate (se non c'è lo procuriamo).

*Radio Elettronica pubblicherà
gratuitamente gli annunci dei lettori.
Il testo, da scrivere chiaramente
a macchina o in stampatello,
deve essere inviato a
Radio-Elettronica ETL
via Carlo Alberto 65, Torino.*

VENDO T.X.F.M. 87/108. MHz 6W. Eff. Vendo inoltre 829B (nuova), 4CX150, 4CX250, (ambedue nuove), condensatori variabili ad aria, normali e a farfalla, ad alto isolamento. Caruso Maurizio, viale Libertà 85, Giare 95014 (CT), tel. (095) 932723.

VENDO corso elettrotecnica « Scuola-radio elettra, e Corso elettronica » «IST» senza materiali ma completi ed in perfette condizioni. Chiedo L. 200.000 trattabili in contanti. Spese postali a mio carico. Antonio Di Blasi, via priv. Lazzerini 2-4, Rapallo, tel. 0185/64930.

OCCASIONE vendo stazione radio FM composta da mixer 4 can. con preascolto in cuffia + sezione trasmittente. Progetto apparso sui n. 9 e 10 di Radio Elettronica 1978. Alimentazione 15 V.C.C. L. 50.000 trattabili, o cambio con apparecchiature per musica elettronica (riverbero, fuzz, distorsore di voce ecc.). Giuliani Lamberto, via C. Cattaneo 7, 61100 Pesaro, tel. 67386.

VENDO 3 relè nuovi 24 V.C.A. - 220 V. 10 A. sui contatti, completi di zoccoli L. 4.000 + spese postali ciascuno 31 elettronica pratica a lire 20.000 + spese postali. Vendo anche batteria ricaricabile 6 V. 3,5 A. lire 10.000 cambio anche con schemi e circuiti montati per la musica elettronica. Mauro Mancigotti, via C. Cattaneo 7, 61100 Pesaro, tel. 0721/62640.

OSCILLOSCOPIO « Solaxtron CT 316 » con Trigger, funzionante e in ottimo stato con manuale e schemi L. 150K - Telescrivente tipo TG7/B perfettamente funzionante e in ottimo stato, con manuale originale e manuale italiano, completa di rotoli di carta di

ricambio L. 150K. Telaietti per ricevitore 2 m. e 10 m. tipo S.T.E. AR10 - AA1 - AD4 L. 40K - Converter 144 ÷ 146 MHz a 28 ÷ 30 MHz tipo AC2 L. 20K. Telaietto trasmettitore 144 ÷ 146 MHz AM-FM 3 watt L. 40K VFO per detto (ELT 72 ÷ 73 MHz) L. 20K. Sintonizzatore HI.FI. Sony FM 88 ÷ 108 MHz come nuovo, in imballo originale con manuale e garanzia L. 120K. Cerco perforatore di banda per Olivetti T2/CN. Ferruccio Paglia, via Revello 4, 10138 Torino, tel. 011/4470784.

VENDO altoparlante da sale musicali Input 5000 Ω adatto anche ad allacciamenti in catena di altoparlanti a L. 15.000. Inoltre vendo giochi TV ancora nuovo (4 giochi con inserimento fucile e pistola) perfettamente funzionante con tutte le caratteristiche degli altri a L. 25.000. Vendo calcolatrice Xonex comprendenti le 4 operazioni + percentuale e memorie adatta a funzionare anche come contasecondi tramite un circuito oscillante fatto da me il tutto a L. 25.000 (L. 22.000 solo calcolatrice). Per informazioni scrivere a Napoleone Alberto, viale Sicilia 8, 37100 Verona. Spese di spedizione a mio carico.

VENDO stazione base completa composta da: RTX Pony mod. CB 75, microfono preamplificato da tavolo, antenna Skylab, ROSmetro, filtro anti-TVl autocostruito ma tratto da schema professionale, 50 m. di cavo RG8. Il tutto garantito in perfette condizioni in quanto usato pochissimo e non manomesso. Vendo inoltre materiali e schede surplus, integrati TTL e CMOS, materiali ex esercito e cioè variabili, compensatori, semiconduttori di ogni tipo e tutto ciò che può offrire quel tipo di mercato. Offro e chiedo la

massima serietà. Per accordarvi scrivere o telefonare a: Walter Scarpato, 10086 Rivarolo Canavese (Torino), via Valle 18, tel. 0124/26098.

VENDO corso Radio Stereo a transistori della Scuola Radio Elettra composto da 52 gruppi di lezioni + il materiale L. 500.000 + spese postali. Scrivere a Linguetti Claudio, via Palestro 32, 40024 Castel San Pietro T. (Bologna).

CERCO ricevitori degli anni 20 e 30; ricevitore surplus AR18 originale, vecchi apparecchi fotografici a lastre. Possibilità di scambio materiale. Longhi Giovanni, 39043 Chiusa (Bolzano), tel. 0472/47627.

VENDO trasmettitore 400 m W a L. 10.000 in FM 88 ÷ 108 MHz. Vendo anche vari schemi con circuito stampato, con schema elettrico ed elenco componenti tra gli schemi vi sono: Alimentatore, trasmettitore 7-3 W, Mixer 3 e 4 canali, Amplificatore, Radiomicrofono, Lineare per CB50 W ed altri. Vendo i seguenti schemi con elenco componenti ecc. a lire 1500 cadauno. Inoltre vendo vari pezzi di ricambio per biciclette a Lire 15.000. Vendo anche 96 fumetti di Diabolik a Lire 23.800. Posso cambiare il tutto con un motorino piccolo come il « Ciao » e il « Bravo » usatissimo però ancora funzionante. Rundo Vincenzo, via Nuova Messina, 98094 Farnari (Messina).

COSTRUISCO luci psichedeliche di varia potenza: 2x500 Watt a L. 28.500 4x2000 Watt a livello professionale a L. 70.000 e tanti altri progetti. Per informazioni scrivere oppure telefonare a: Nicosia Franco, via Adda 5, Sesto S. Giovanni, telefonare a Bonvi-

no Flavio 02/2481951. Nicosia Franco, via Adda 5, 20099 Sesto S. Giovanni (Milano).

VENDO mini sintetizzatore Orbiter 2000 comprendente: tastiera tre ottave con contatti e trimmer da tarare già montati, mobile, basetta stampata con potenziometri e interruttori, colaudata e funzionante. Il tutto Lire 80.000. 6 faretto per luci psichedeliche L. 2500 ciascuno. 2 lampade in vetro pesante gialle 100 W L. 5000 ciascuna. 3 lampade gialle vetro pesante 150W L. 6.000. Mauro Mancigotti, via C. Cattaneo 7, 6110 Pesaro, tel. 0721/62640.

OCCASIONE causa cessata attività vendo n. 1 pacco contenente materiale elettronico; resistenze; transistors, diodi, integrati, bobine, condensatori tutto in ottimo stato + le seguenti riviste n. 10 Radio Elettronica + n. 18 Elettronica Pratica o cambio con RTX CB 27 MHz 5W 23 ch completo di filo e antenna per accordi e elenco materiale scrivere a: Cesti Massimo, viale Paganini 18, 41049 Sassuolo (Modena).

14enne appassionato di elettronica desidererebbe da qualcuno (che abbia cambiato attività, o da qualsiasi persona) un microtrasmettitore FM + antenna, e se è possibile + miscelatore, (l'apparecchio, può essere anche guasto. Ma preferibilmente l'accetterei in mancanza di qualche valvola)... In cambio di un proiettore per diapositive di ottima marca Alfa 150 1 Betta. Luxar. F. 1:2,8 F=85. Da L. 90.000 + L. 10.000 a parte accetto qualsiasi proposta. Alessandro Miazza, viale Salvatore Marras 2b Pal Pintus Sassari (Sardegna) 07100. Per ult. informazioni, tel. 079/294836. Grazie (per favore massima serietà).

VENDO numerose riviste di Elettronica ed annate complete Radio Elettronica 45% prezzo di copertina solo zona Napoli telefonare 460634 ore serali inutili se perditempo. Franchini Ettore, via D. Fontana 81, 80128 Napoli.

CERCO schema di amplificatore stereo con integrato TAA611C ed elenco componenti; per circuito stampato di misura 7 cm. 5 cm. Braida Alessio, via Str.ne della Mainizza 248, 34070 Lucinico (Gorizia).

OCCASIONE! Offro la nuova enciclopedia universale curcio comprata un anno fa circa e mai usata (20 volumi) e regalo l'annuario '78 ed il mobiletto in legno di Teack L. 200.000 tratt. Macchina da scrivere Antares LISA30 come nuova comprata nel maggio '78 a L. 45.000 tratt. Oppure in blocco a L. 220.000. Scrivere a Morello Lillo, via Butera 108, 93016 Riesi (CL).

VENDO qualsiasi tipo di schema (circuito stampato ed elettrico) dalla BF alla AF, schemi di tx per FM o CB, lineari per gamme sudette; schemi di Mixer antifurto ecc. Un esempio? Schema di stazione completa per FM L. 6.000. Schema di stazione completa per CB L. 5.000. Per informazioni scrivere o telef. a: Montanaro Luigi, via C. Rispoli 176, tel. 0882/23884, 71016 S. Severo (Foggia).

CEDO gioco alla TV Odissea 2.000 a lire 120.000 oppure cambio con radio mangiacassette AM FM o con Vespa 50. Se veramente interessati rivolgersi a Remigi Fernando, via Poggio Ridente, 53020 Castelmuzio (SI), tel. 0577/66059.

VENDO, per ragioni personali. prova

transistors e prova diodi, Transtest mod. 662 I.C.E. nuovo e mai usato a L. 15.000. Saldatore Ersas multip, alimentazione 6 V potenza 15 W nuovo e mai usato a L. 12.000; saldatore Ersas TC 70 alimentazione a 220 V potenza 70 W temperatura regolabile da 250° a 450° C a L. 30.000 anche esso nuovo e mai usato. I prezzi non sono trattabili essendo tutto il materiale nuovo e garantito. Taurisano Franco, via Bengasi 1, 10042 Nichelino (Torino), tel. 011/623906.

CAMBIO televisore portatile, valvola-rale, Siemens modello TV 127 con baracchino usato con o senza relativa antenna e cavo RG8. Alberto Marchiò, via San Vito 2, Genova, tel. (ore 19-21) 010/369421.

CERCO schema di monitor con elenco componenti al quale non sia fatto uso di valvole. Deve avere una frequenza dai 0÷20 MHz, serve per vedere le onde sonore. Braida Alessio, via Str.ne della Mainizza 248, 34070 Lucinico (Gorizia).

GIOVANE 14enne principiante appassionato di elettronica cerca riviste in dono per iniziare l'hobby. Cerco inoltre sempre in dono, un RTX CB che non serve più anche da riparare. Ringrazio vivamente anticipatamente coloro che mi aiuteranno. Folini Davide, via Tassini 10z, Mestre (Venezia). Per l'RTX CB spese a carico del destinatario.

VENDO TX FM 88÷108 MHz semi professionali HI.FI. con potenza: 5 W L. 80.000; 14 W L. 140.000; 30 W L. 200.000; 50 W L. 300.000. Il tutto a transistor con contenitore, senza alimentazione. Disponibile con regolatore di toni attivo, a circuiti integrati. Costruisco inoltre qualsiasi tipo di cir-

cuito elettronico a richiesta. Per informazioni o accordi scrivere a: Maugeri Egidio, via Marano 62, 95014 Giarre (Catania) o telefonare al 095/933883 (dopo ore 21 o prima ore 10).

ALIMENTATORE stabilizzato da 0 V a 25 V - 2,5 A max, con limitatore di corrente e voltmetro in contenitore Ganzerli vendo a L. 65.000 trattabili. Inoltre vendo un prova transistor, diodi, SCR, VST, VST programmabili e FET. Individua anche i terminali e distingue i P.N.P. dagli N.P.N. a Lire 30.000 trattabili. Tratto solo con Torino e dintorni, telefonare ore pasti al 011/300667.

VENDO serie completa UFO meno i N. 2 - 3 - 15 - 16 - 18 a L. 200 l'uno o L. 2000 tutti - Gialli Mondadori N. 697 - 761 - 752 - 753 - 801 - 791 - 762 - 765 - 766 - 769 - 770 - 771 - 772 - 773 - 774 - 776 - 777 a L. 100 l'uno o L. 1500 tutti - Vendo inoltre il libro « Il tecnico d'officina » edito dalla Hoelpli a L. 1000. Si cambia anche con materiale elettronico. Accetterei, inoltre, in dono radio, registratori, ecc. fuori uso ed altro materiale da cui si possano trarre componenti elettronici ancora integri. Spese di spedizione a mio carico. Scrivere per accordi a: Monti Marco, via Nannipieri, 56030 Forcoli (PI).

OCCHIO qui! Cerco « Star Sound » (generatore di suoni spaziali). In cambio vi darò L. 3.000 più il seguente materiale elettronico: Speciale Suono Nuova Elettronica n. 58-59 anno 10°. Selezione di Tecnica n. 11 - 1978. Sperimentare n. 10 - 1978. Due apparecchi radio da ripararsi. Scatola con minuterie elettroniche. Più 20 giornali vari! Rivolgersi a: Lino De Felice, via Rodi 4, 66055 Vasto Marina (CH).

Con l'elettronica si gioca



Sui fascicoli di Radio Elettronica puoi trovare:

Spaccaquindici, la sfida logica a circuiti integrati
(gennaio-febbraio '79)

Motocross sulla TV, una gara di abilità nel salotto di casa
(novembre '78)

Roulette russa, il bang dei circuiti integrati
(luglio '78)

Lie detector, rivelatore di menzogne
(marzo '78)

Muggito elettronico, un clackson personalizzato
(febbraio '78)

Hockey, tennis, palla mano sul TV color, ecco i giochi per casa
(dicembre '77)

L'allegro salvadanaio, metti una moneta e lo sentirai cantare
(ottobre '77)

Il trottolino del totocalcio, tenta i tredici con i C-Mos
(giugno '77)

Orologiocattolo tutto logico, metti le ore in codice
(marzo '77)

Il dado elettronico, tenta la sorte così
(febbraio '77)

Richiedi con lire 1.200 in francobolli il fascicolo desiderato a Radio Elettronica, via Carlo Alberto, 65 - Torino

**CESARE
FRANCHI**

**componenti
elettronici
per RADIO TV**

**via Padova 72
20131 MILANO
tel. 28.94.967**

NOVITA':

MICROCOMPUTER E-LI MMD1 IN KIT

**distribuiamo prodotti
per l'elettronica delle
seguenti ditte:**

MULLARD - contenitori GANZERLI - sistema GI -
spray speciali per l'elettronica della ditta KF francese -
zoccoli per integrati - strumenti da misura
delle ditte LAEL - UNAOHM - cavità per allarme CL 8960
della ditta MULLARD - transistor - integrati logici
e lineari - diodi - led - dissipatori - casse acustiche -
resistenze - condensatori - trapanini e punte
di circuiti stampati **transistor e integrati MOTOROLA -
FAIRCHILD**

DISTRIBUTORE DEI PRODOTTI PHILIPS



Non-Linear Systems, Inc.

Strumenti elettronici miniaturizzati



- Oscilloscopio MS15, DC - 15 MC, 1 traccia triggerato. Batterie interne ricaricabili. Peso 1,4 kg. Tubo rettangolare 3 x 4 cm.

L. 380.000 con IVA

- Idem, modello MS215 a due tracce

L. 520.000 con IVA

- Oscilloscopi DC - 15 MC
singola e doppia traccia
- Multimetri digitali
precisione: 1%, 0,5%, 0,1%, 0,03%
- Disponibili a 3 e 4 digit con batterie
incorporate
- Contatori elettronici, 7 digit per frequenze
sino a 500 MC
- Probe per AT e rivelatori

Catalogo a richiesta

DOLEATTO

**TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70**

*Materiale disponibile a Torino e Milano e presso i nostri rivenditori.
Assistenza tecnica, riparazioni garantite dal nostro laboratorio.*

RICETRASMETTITORI



Ricetrasmittitore "ELBEX"

Mod. 80 CH
80 canali tutti quarzati:
40 alti - 40 bassi
Indicatore a display dei canali
Strumento S/RF
Controllo: volume, squelch,
PA, stamby e generatore
d'eco.
Prese: micro, altopar., cuffia
aliment. e antenna

Sezione ricevente
Supereterodina a doppia
conversione.
Sensibilità:
 $0,5 \mu V$ per 10 dB S/N
Potenza uscita BF: 3 W
Sezione trasmittente
Potenza AM: $0,5 + 10W$
Alimentazione: 13,8 Vc.c.
(neg. a massa)
Dimensioni: $200 \times 180 \times 53$
ZR/5033-15

Ricetrasmittitore "FINETONE"

Mod. TNC - 203
3 canali, 1 quarzato
Segnale di chiamata
Controllo volume e squelch
Commutatore dei canali
Antenna telescopica
Prese: auricolare, alimentazio-
ne esterna
Ricevitore supereterodina
controllata a quarzo.
Sensibilità ricezione:
 $1 \mu V$ a 10 dB S/N
Potenza uscita audio: 1 W
Potenza input trasmettitore:
2 W
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: $203 \times 57 \times 51$
ZR/4203-11



Ricetrasmittitore "THUNDERBIRD"

Mod. 40
40 canali tutti quarzati
strumento S/RF
Volume, squelch, PA-CB
e RF GAIN
Prese: micro, altoparl., cuffia,
alm. e antenna
Sezione ricevente

Supereterodina a doppia
conversione
Sensibilità:
 $0,7 \mu V$ per 10 dB S/N
Potenza uscita BF: 3 W
Sezione trasmittente
Potenza RF: 4W
Alimentazione: 13,8 Vc.c.
ZR/5034-00

Ricetrasmittitore "ELBEX"

Mod. 40CH
40 canali, tutti quarzati
segnale di chiamata a LED
Segnalatore dei canali digitale.
Volume, squelch, PA-CB
Antenna telescopica
Prese: micro, auricolare, all-
imentazione esterna.
Ricevitore supereterodina con-
trollata a quarzo
Sensibilità ricezione:
 $1 \mu V$ a 10 dB S/N
Potenza uscita audio: 2,5 W
Potenza input trasmettitore:
5 W
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: $250 \times 85 \times 60$
ZR/4523-90



Ricetrasmittitore "COMMANDO"

Mod. CB-4082
40 canali tutti quarzati
Strumento S/RF
Volume, squelch, PA-CB
Prese: micro, altopar., cuffia,
alm. e antenna
Sezione ricevente

Supereterodina a doppia
conversione
Sensibilità: $1 \mu V$ per 10 dB S/N
Potenza uscita BF: 3W
Sezione trasmittente
Potenza RF: 5 W
Alimentazione: 13,8 Vc.c. o
220 Vc.c.
ZR/5036-00



Ricetrasmittitore "GEMTRONICS"

Mod. GTX-5000
40 canali tutti quarzati
Strumento S/RF
Volume, squelch, PA-CB,
Sintonia fine.
Prese: micro, altoparl., cuffia,
alm. e antenna
Sezione ricevente
Supereterodina a doppia
conversione

Sensibilità:
 $0,8 \mu V$ per 10 dB S/N
Potenza uscita BF: 4 W
Sezione trasmittente
Potenza RF: 4W
Alimentazione: 220 Vc.c. o
12 Vc.c.
Dimensioni: $305 \times 127 \times 203$
ZR/5610-00



PER QUESTA
PUBBLICITA'
RIVOLGERSI A:

BELLOMI EDITORE

Viale Certosa, 46
MILANO

☎ 02/394.362-32.70.405



nelle Marche



**radio
elettronica
fano**

— di BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO —
Piazza A. Costa, 11 - Tel. (0721) 87024
61032 FANO (Pesaro)

COMPONENTI ELETTRONICI
APPARECCHIATURE PER OM e CB
VASTA ACCESSORISTICA

Apparecchiature OM-CB - Vasta accessoristica componenti elettronici - Tutto per radioamatori e CB - Assortimento scatole di montaggio.

MICROSET

MICROSET

via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PN)
tel. 0434/72459

Alimentatori stabilizzati fino a
15 A - lineari e filtri anti disturbo per mezzi mobili



de blasi geom. vittoria

antenne ricetrasmittenti
per postazioni fisse e mobili
antenne per **CB - OM** e TV
componenti
apparecchiature
strumentazione

via negrolli 24 20133 milano
- tel. 02/726572 - 2591472

BREMI

BREMI

Via Pasubio, 3/C
43100 PARMA
Tel. 0521/72209

Rosmetri Orologi digitali
Alimentatori
Carica batteria lineari



ZETAGI

Via Silvio Pellico
20040 CAPONAGO (MI)
Tel. 02/9586378

Produzione alimentatori,
strumentazioni
ed accessori OM-CB

mega
elettronica

MEGA ELETTRONICA

via A. Meucci, 67
20128 MILANO
tel. 02/2566650

Strumenti elettronici di misura
e controllo



GIANNI VECCHIETTI

via della Beverara, 39
40131 BOLOGNA
tel. 051/370.687

Componenti elettronici per
uso industriale e amatoriale
Radiotelefoni - CB - OM -
Ponti radio - Alta fedeltà





PER QUESTA
PUBBLICITA'
RIVOLGERSI A:

BELLOMI EDITORE

Viale Certosa, 46
MILANO

☎ 02/394.362-32.70.405



ELETTRONICA CIPA

Via G.B. Nicolosi 67/D
95047 PATERNO (Catania)
Tel. (095) 622378

Alimentatori stabilizzati da 2,5 A a 5 A
con protezione elettronica
Carica batterie
Cerca metalli professionali

Cercasi concessionari di zona

elettromeccanica ricci

**ELETTROMECCANICA
RICCI**

Via Cesare Battisti, 792
21040 CISLAGO (VA)
Tel. 02/9630672

*Componenti elettronici in genere - orologi
digitali - frequenzimetri - timers - oscillo-
scopi montati e in kit.*

MARCUCCI S.p.A.

via f.lli Bronzetti, 37
20129 MILANO
tel. 02/7386051



LAFAYETTE

Radiotelefoni ed accessori
CB - apparati per
radioamatori e componenti
elettronici e prodotti per
alta fedeltà



ELETTRONICA DIGITALE

DIGITRONIC s.r.l.

Via Provinciale, 46
22038 TAVERNERIO (CO)
tel. 031/427076

Video converter - demodulatori e
tastiere RTTY e CW - terminali
video monitor - strumenti digitali



**COSTRUZIONI
ELETTRICHE
PROFESSIONALI**

Via Bottego, 20
MILANO
Tel. (02)2562135

Amplificatori lineari per 27 MHz
di varie potenze
per stazioni base e mobili

**ELEKTRO
ALLARME**

**costruzione apparati
antifurto**

rappresentanze industriali:
FRESATRICI A PANTOGRAFO
per la produzione di circuiti stampati
sistema LPKF

Via Prina, 2/A - 20154 MILANO -
Tel. 02 - 318.56.05



ZETA ELETTRONICA

via Lorenzo Lotto, 1
24100 BERGAMO
tel. 035/222258

Amplificazione Hi-fi - stereofono
in kit e montata



PUNTI VENDITA PANTEC DIVISION OF CARLO GAVAZZI

ABRUZZO E MOLISE

L'AQUILA - ELETTR. FAET S.a.s. - Strada 34 n. 169
L'AQUILA - PAPPALÈPORE & GAIPA
Via S. Giovanni Bosco, 1/3/5
CHIETI SCALO - F.LLI D'ARCANPELO ELETTROFORNIT.
Via B. Croce, 254
GIULIANOVA LIDO (TE) - PANDOLI G. - Via S. Turati, 50
ISERNIA - PLANAR del F.lli Miglittaccio
C.so Risorgimento, 50/52
PESCARA - R.C.R. - V.le Tiburtina, 304
TERAMO - IMET S.r.l. - Via De Gasperi, 68
TERAMO - RESTAURI SILVANA IN MERLINI - Via Coma, 2
TERMOLI - DE GREGORIO S. e C. S.n.c. - Corso Nazionale, 23

BASILICATA

MATERA - F.LLI LO GALLO - Via Gattini, 23/bis

CALABRIA

CATANZARO - MEI SUD - Viale dei Normanni, 127/129

CAMPANIA

NAPOLI - BERNASCONI & C. S.p.A. - Via Galileo Ferraris, 66/C
NAPOLI - CANGIANO VINCENZO S.a.s.
Via Cristoforo Colombo, 21
NAPOLI - CASANOVA MARIO - Via G. Savarese, 50
NAPOLI - CEL S.n.c. di LANGELA O.E.F.
Via S. Anna alle Paludi, 125
NAPOLI - DE FALCO SILVIO - Viale Augusto, 38
NAPOLI - INTERNATIONAL TELEPRODOTTI
Via Giuseppe Palmieri, 67
NAPOLI - MAJORANO S.a.s. - Via G. Ferraris, 119
NAPOLI - GIUSEPPE STELLA DI GAETANO S.n.c.
Via Nuova del Campo, 28
NAPOLI - TELERICAMBI RUSSO A. - Via A. Menecchini, 58
ANGRI (SA) - CALABRESE MICHELE - Via Zurlo, 25/27
AVELLINO - VELCOM S.n.c. - Via Volpe, 14/16
BOSCOTRECASE (NA) - ELETTROFONICA SUD S.a.s. di B. Nazario
Via S.S. 268 Km 30,200
CASTELLAMARE DI STABIA (NA) - F.LLI OTONE S.r.l.
Via Tavernola, 155
NOCERA INFERIORE (SA) - A. & P. GENOVESE S.a.s.
Via Nazionale, 121
SALERNO - ELECTRA F.LLI SEM PETROSINO
P.zza Sedile di Portanova, 10
SALERNO - ELETTROFONICA LANZAVECCHIA
C.so Garibaldi, 139
TORRE DEL GRECO (NA) - TARANTINO RAFFAELINA
Via Roma, 2

EMILIA ROMAGNA

BOLOGNA - F.LLI BELLENTANI S.d.f. - Via Barozzi, 6
BOLOGNA - CONTI LUCIANO - Via Borgo di S. Pietro, 88
BOLOGNA - PELLICIONI S. - Via Mondo, 23
BOLOGNA - RADIO RICAMBI MATTARELLI - Via del Piombo, 4
BOLOGNA - RHEMANIA S.p.A. - Via A. Majorana, 7
CALDERARA DI RENO (BO) - C.A.R.I.I.E.E.
Via Gazzani, 11 - Bargellino
CASALECCHIO DI RENO (BO) - RIMONDI Mater. Eletr. S.n.c.
Via Fucini, 7
CESENA (FO) - MAZZOTTI ALVARO - V.le Marconi, 183
CESENA (FO) - VIMEC - Via F. Bandiera, 34
FERRARA - MARGELI - Via Paganini, 13
FERRARA - PELLIZZARO MARIA LUISA
Via B. Lucia da Narni, 24
FORLÌ - ELECTRA - Via Andreolini, 32
FORLÌ - RADIOFORNITURE ROMAGNOLE - Via Orsini, 41/43
FUNO DI ARGELATO (BO) - RHEMANIA S.p.A.
Bioco, 36 - CENTER CROSS
IMOLA (BO) - CEIT di P. CANDORI - Via T. Campanella, 134
MODENA - COEL di Castagnetti Carla - Via Cesari
MODENA - ELETTROFONICA BIANCHINI - Via De Bonomini, 75
MODENA - MARTINELLI MARCO & C. S.n.c.
Via Elio Rattoso, 60
PARMA - BELLENTANI F.LLI - Via Trento, 33
PARMA - RASTELLI GIANNI - Strada Nuova, 19
PIACENZA - BIELLA S.a.s. - Via Manfredi, 37
PIACENZA - TELECONT S.a.s. - Via P. Cella, 70/C
RAVENNA - IMER - Via Delle Industrie, 88
RAVENNA - RADIO RICCI - Via Baracca, 34/4
REGGIO EMILIA - SACCONI VEZZANI - Via Guicciardi
REGGIO EMILIA - SIMONAZZI LUIGI - Via Davoli, 5
RICCIONE (FO) - SICEL - P.zza 4 Novembre
RIMINI (FO) - TRE EMME PI - Via Paolo Veronese, 14/16
RIMINI (FO) - TROMBETTI GIORGIO - Via Italia, 25 - CELLE
RODO (RE) - FORNITURE ELETTRICHE FREDIERI - Via Novi, 24
SASSUOLO (MO) - ELETTROFONICA BELLI S.a.s.
Via Circonvallazione Nordovest
SASSUOLO (MO) - ELEKTRONIK COMPONENTS
V.le Matteotti, 127
VIGNOLA (MO) - FRANCHINI LAMBERTO
Via Del Commercio, 72

FRIULI VENEZIA GIULIA

TRIESTE - CENTRO RADIO DI CISILIN - Via Imbriani, 8
TRIESTE - FORNAD di Mario Cesanelli - Via Cologna, 10 D
TRIESTE - RADIO TUTTO DI CASIN - Galleria Fenice, 8/10
TRIESTE - RADIO TS di MINISCALCO - V.le XX Settembre, 15
FELETO UMBERTO (UD) - FANTON UDINE S.r.l.
Via E. Fermi, 53
GORIZIA - BOGDAN & MACUZZI - C.so Italia, 191/193
GORIZIA - RUAZZE - Via Crispi, 15
PORDENONE - BILLIA EMPORIO ELETTRO S.a.s. - Via Udine
PORDENONE - ELEG S.p.A. - Via Grigoletti, 51
PORDENONE - RIGA LUIGI - Via S. Caterina, 19
UDINE - BILLIA EMPORIO ELETTRO S.a.s. - V.le Palmanova
UDINE - ELECO S.p.A. - Via Volturno, 80
UDINE - FIAME S.p.A. - V.le Ledra, 56
UDINE - FIME ELETTROFONICA S.a.s. di G. e G. Moretto
Località Partigross

LAZIO

ROMA - ALFIERI & CAIROLI - Via Mentana, 2
ROMA - BORGHINI ELETTROFORNITURE - Via Assisi, 28/28A
ROMA - BRUMAY - Via Scribonio Curione
ROMA - D.A.L.E.M.A. - Via Acala, 42/44
ROMA - D'EPIDANIO MARIO & IGNAZIO S.r.l.
Via degli Ontani, 19/A
ROMA - ELETTRICA POZZI - Via Vulci, 1
ROMA - ELETTROFONICA CONSORTI - Viale delle Milizie, 114
ROMA - FANTARONI ORLANDO - Via Gatteschi, 29

ROMA - FILC RADIO - P.zza Dante, 10
ROMA - LANCIANI 1969 S.r.l. - Via Canezza, 14
ROMA - PALLUCCO ELETTROFONICA S.r.l. - Via dei Gracchi, 278
ROMA - PASTORE FRANCESCO - Via Aurelia, 772
ROMA - RIEME S.r.l. - Via Conca d'Oro, 86
ROMA - SMEA Soc. Mat. Elettrici A.F. S.p.A.
Largo G. Mazzoni, 3
ROMA - ROMANA COMP. ELETTROFONICI - P.zza dei Gerani, 40
ROMA - TRANI FORNITURE GEN. PER ELETTROFONICA
Via Filippo Turati, 2
ANZIO (ROMA) - OREL - Via Roma, 42/A
ANZIO (ROMA) - TONTINI PIETRO - Via F. Cocuzza, 5
APRILIA (LT) - ELETTROFONICA DI APRILIA di Ragonesi e
Padua S.r.l. - Via Giovanni XXIII, 31
FROSINONE - FELTE S.r.l. - Via Polledrara, 16
LATINA - ONORATI SERGIO S.a.s. - Via Nascosa, 1
LATINA - ZAMBONI FERRUCCIO - Via C. Battisti, 15
MONTEROTONDO (ROMA) - BRANDIZZI Dr. Domenico
Via Mameli, 32/38
NETTUNO (ROMA) - MANCINI ELETTROFONICA
Via C. Cattaneo, 68
RIETI - ELETTROFONICA COMMERCIALE LAZIALE
Via L. Canali, 16
VELLETRI (ROMA) - MASTROGIROLAMO UGO
V.le Oberdan, 118
VITERBO - VITERLAMP S.a.s. di Ciucciarelli A. & C.
Via Monte Nevoso, 8

LIGURIA

GENOVA - C.I.M.E. S.r.l. - Via Marina di Robilant, 10 A/R
GENOVA MOLASSANA - CISA S.p.A. - Via Grai Montanasco, 61
GENOVA - CREMONESI - C.so Europa, 224
GENOVA - ELI - Via Odero, 30
GENOVA-CERTOSA - RAFFAELI Via Vedovi, 7/R
CAMPOROSSO (IM) - TELECONT S.a.s. - P.zza d'Armi, 29
LA SPEZIA - CEL - P.zza Dante Alighieri, 17
SAN REMO (IM) - PERSICI VITTORIO
Via Martiri della Libertà, 87

LOMBARDIA

MILANO - ELETTROFONICA AMBROSIANA - Via Cuzzi, 4
MILANO - ELETTROFONICA CEA - Largo Scalabrini, 6
MILANO - ELETTROFONICA CEA - Via Maiocchi, 8
MILANO - ELETTROFONICA DI BAUDO & CLIFFI S.n.c.
Via Cenisio, 71
MILANO - FEMIAS - Via U. Salis, 28
MILANO - FRANCHI CESARE - Via Padova, 72
MILANO - LEM - Via Digione, 3
MILANO - L'IDROELETTRICA VIRIDIANA S.r.l.
Via Castrovillari, 25
MILANO - MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37
MILANO - SOUND ELETTROFONICA S.n.c. - Via Fauché, 9
MILANO - ZETA 3 - Via Moncalvo, 80
BARZANO (CO) - G. SACCHI S.p.A. - Via Privata G. Sacchi
BERGAMO - NORMACONT - Via G. Cesare, 3
BOARIO TERME (BS) - ESA di Savioff Andrea
Via Corne Rose
BRESCIA - ELETTROFONICA DI LEVRINI CARLO
Via S. Zeno, 79-81-83
BRESCIA - ELETTROFONICA LUCINI di F. Lucini & C. S.a.s.
Via Milano, 109 B
BRESCIA - SICKE di F. Dan & C. S.n.c.
Via Leonardo da Vinci, 26
BRESCIA - VILLA VENTURINI S.a.s. di Andrea Bailo & C.
Via Orzinuovi, 78
BRESCIA - ZIGLIOLI G. & C. di Ziglioli e De Colle S.n.c.
Via Piave, 143
BUSTO ARSIZIO (VA) - CEME S.a.s. di E. COLOMBO
Via S. Francesco, 4
BUSTO ARSIZIO (VA) - COMOLI FERRARI & C. S.p.A.
Via Boccaccio, 30
CASTEGGIO (PV) - CIGNOLI EL. INDUSTRIALE S.r.l.
Via 4 Novembre, 9
CESANO BOSCONI (MI) - RAU PAPALIA - Via Roma, 81
CISLAGO (VA) - ELETTROMECCANICA RICCI
Via C. Battisti, 792
COMO - CART S.n.c. di TORRI e PROSDOCIMI
Via Napoleone, 6/8
COMO - FERT S.p.A. - Via Anzani, 52
COMO - SIRO - Via Pasquale Paoli, 47/A
CREMONA - SOLZI BRUNO - Via Castellone, 128
CUSAGO (MI) - HI-MI-EL S.a.s. - Via Torricelli, 13
GALLARATE (VA) - ELETTROMECCANICA RICCI
Via Post Castello
GALLARATE (VA) - FOGLIANI CARLO - C.so Sempione, 59
GALLARATE (VA) - GALLARATI EMILIO
Via Vespucci ang. Via Macchi
LECCO (CO) - GALLI EZIO - Via Caduti Leccesi Fossoli
LODI (MI) - COEME di DELL'ORCO FRANCESCO S.n.c.
Via Pavia, 6
LODI (MI) - BRAVI & SUBINAGHI S.a.s.
Viale XX Settembre, 36
MANTOVA - C.D.E. di Fantini Giovanni P.C. S.a.s.
P.zza de Gasperi, 28/29
MANTOVA - ELETTROFONICA di Basso S.a.s.
V.le Risorgimento, 69
MANTOVA - MOIETTA LIANO - Via Chiassi, 12
MONZA (MI) - MEA di Secondi Wanda & C. - V.le Libertà, 27
MONZA (MI) - G. SACCHI S.p.A. - Via Carlo Emanuele I, 19
MORTARA (PV) - ZETA 2 - Via Beldiporlo, 14
SESTO SAN GIOVANNI (MI) - MACCARONIO Rag. ANTONIO
Via Risorgimento, 245
VARESE - BERNASCONI MARIO - Via A. Saffi, 80
VARESE - CENTRO ELETTROFONICO F.LLI CORBETTA S.d.f.
Via Molina, 10
VARESE - ELETTROFONICA RICCI - Via Parenzo, 2
VIGEVANO (PV) - ELMER S.r.l. - Via S. Croce, 10
VIGEVANO (PV) - FERRARI & LOMBARDI - C.so Genova, 34
VIGEVANO (PV) - GIARDINI C. - Via Caduti Liberazione, 9

MARCHE

ANCONA - CESARI RENATO - Via De Gasperi, 40
ANCONA - CREAT S.n.c. - Via Bariliati, 23
ANCONA - ELETTROFONICA PROFESSIONALE
Via XXIV Settembre, 14
ANCONA - R.C.R. - Via Bariliati, 53
ANCONA - TELERADIO FORNITURE di Campanelli & C. S.n.c.
Via Maggini 51/53
ASCOLI PICENO - SIME S.p.A. - Via Angelini, 112
CIVITANOVA MARCHE (MC) - CESARI RENATO
Via G. Leopardi, 15
JESI (AN) - I.M.E. S.p.A. - Via Brodolini Zona Industriale ZIPA
MACERATA - CERQUETELLA PIETRO - Via Spialato, 48

PESARO - NUOVA IRMEA S.a.s. - Via Giolitti, 168
S. BENEDETTO DEL TRONTO (AP) - R.C.R. Mater. Eletr. S.n.c.
Via Calatamini, 202
SINIGALLIA (AN) - C.E.R. di RONCHINI - Via Sanzio, 290
SFORZACOSTA (MC) - TARLAZZI AMEDEO - Via Kennedy

PIEMONTE

TORINO - BIGLIA GIOVANNA - C.so Ferrucci, 38
TORINO - ERS di Cosimo Priapo - Via Pacchiotti, 61
TORINO - FARTOM - Via Filadelfia, 167
TORINO - F.E.M. S.n.c. di Magnino C. - Via Don Grazioni, 11
TORINO - FEMINORD S.p.A. - Via Barletta, 117
TORINO - GIOVANNETTI A. & C. S.a.s.
Via S. Paolo Grugliasco, 83
TORINO - LAET ELETTROFORNITURE S.n.c. - Via Duino, 163
TORINO - LAZZARIN GIORGIO - Via Monginevro, 203
TORINO - RESELLI CARLO - Via Chivasso, 10
TORINO - RESELLI CARLO - Via Nizza, 34
TORINO - SUPPO L. & C. - C.so Regio Parco, 1
TORINO - TELSTAR - Via Gioberetti, 37
TORINO - TOSO SANDRO - Via B. Luini, 164
TORINO - VALLE S.r.l. - Via S. Donato, 2
ALESSANDRIA - BRUNI & SPIRITO - C.so Lamarmora, 51
ASTI - DURETTO Ing. GUIDO - P.zza Torino, 9
BIELLA (VC) - LANZA G. - Via Matteotti, 2/D
BIELLA (VC) - NEGRINI MARIO - Via Tripoli, 32
CAFASSE (TO) - RAMI FORNITURE ELETTRICHE
Via Roma, 241
CANELLI (AT) - ALCIATI WALTER - Via M. Pavia, 7
COLLEGNO (TO) - MANCO CONCETTA - Via Cefalonia, 9
CUNEO - GABER di GASCO G. & C. - Via XXVIII Aprile, 19
GRUGLIASCO (TO) - TIEM - Via Aldo Rossi, 2
IVREA (TO) - FEMI di Magnino C. - C.so Vercelli, 218
LEINI (TO) - BATTISTELLI LUCIANO - Via Roma, 5
NOVARA - COMOLI-FERRARI & C. S.p.A.
Via Privata Ferrario, 1
OVADA (AL) - ELPIR - P.zza Martiri della Libertà, 30/A
PINEROLO (TO) - ELECTRA MURIS - Via Saluzzo, 18
PINEROLO (TO) - OBERTO M. & M. - Via Buvina, 83
TORONA (AL) - DUTTO & DESTRO S.n.c.
C.so Alessandria, 96
VERBANIA INTRA - ELETTROFORN. VERBANO S.n.c.
Via Annibale Rosa, 81
VERCELLI - RACCA GIANNI - C.so Adda, 7

PUGLIA

BARI - ACMEI S.n.c. - Via Papa Giovanni XXIII, 211
BARI - HALET ELECTRONICS S.r.l. - Via Capruzzi, 192
BARI - MELISE S.p.A. - Via G. Modugno, 7
FASANO (BR) - F.LLI DI BIASE - Via F.lli Rosselli, 30
GALATINA (LE) - POLIELETTROFONICA - Via Dei Tulipani, 26
LECCE - S.E.M. S.r.l. Soc. Eletr. Mer. - Via Leuca, 78
MANFREDONIA (FG) - CASTRIOTTA MATTEO
C.so Manfredi, 112
TARANTO - ELFER - Via Duca degli Abruzzi, 7/9
TARANTO - MEIT di Giovanni Scrinieri - Via Polibio, 69

SARDEGNA

CAGLIARI - CAREDDU RAIMONDO - Via S. Avendrace, 206
CAGLIARI - RACCA SALVATORE - Via S. Benedetto, 100
NUORO - COLLI NICOLÒ - CENTRO ELETTROFORNITURE
Via S. Barbara, 33
OLBIA (SS) - SETZI PIETRO & CINACO - Via P. Tibaldi, 2
QUARTO S. ELENA (CA) - FLORIS GIAMPAOLO
Via G. Marconi, 498
SASSARI - VANACORE SEBASTIANO - Via P. Paoli, 27
TOSCANA
FIRENZE - F.G.M. ELETTROFONICA - Via Silvio Pellico, 9/11
FIRENZE - MAZZI ALBERTO & FIGLI S.p.A. - Via Cassia, 6
AREZZO - POLVERINI ANGELO & FIGLI S.r.l.
Via P. Calamandrei, 65/67
LIVORNO - ELETTROFORN. MARINI di Patrizia Marini
Via Ippolito Nievo, 29/33
PRATO (FI) - I.M.E. di MICHELETTI & BENCINI - P.zza Ciardi, 16

TRENTINO ALTO ADIGE

TRENTO - ELECO S.p.A. - Via Matruzzo, 29
TRENTO - GIOVANNINI BRUNO - Via Malvasia, 53
BOZANO - ELECO S.p.A. - Via Napoli, 2
MERANO (BZ) - HERMANN KARRKUBER - Via Carducci, 39

VENETO

VENEZIA - ELECO S.p.A. - Via S. Paolo, 2605/A
BELLUNO - ELCO ELETTROFONICA S.n.c. - Via Rosselli, 109
BELLUNO - VIEL M. & F.LLI - V.le Vittorio Veneto, 191
CASTELFRANCO V. (TV) - GIME dei F.LLI Guglielmini
Via S. Pio X, 67/A
CITTADILLA (PD) - F.LLI ZURLO - Via Garibaldi, 9
CONEGLIANO (TV) - ELCO ELETTROFONICA di Zanco D. & C. S.n.c.
Via D. Manni, 26/B
ESTE (PD) - S.C.E.V.E. S.n.c. - Via Fiume, 33
MALO (VI) - E.L.VI. S.p.A. - Via Vicenza, 136
MESTRE (VE) - ELECO S.p.A. - Via Cà Rossa, 21/b
MESTRE (VE) - ELECO S.p.A. - Via Martiri della Libertà, 263
PADOVA - CASA DELLA LUCE di R. Mayetti & A. Sovrano
Via S. Pietro, 28
ROVIGO - PELLIZZARO M.L. - Via 3 Martiri, 3
SCHIO (VI) - I.E.I.S. S.r.l. - Via Veneto, 9
S. DONA DI PIAVE (VE) - ELECO S.p.A. - Via Jesolo, 15
TREVISO - ELECO S.p.A. - Via IV Novembre, 19
TREVISO - VENETA CAVI S.p.A. - V.le IV Novembre
VERONA - COMMEI PEDRON S.a.s. - Via Basso Acquar, 28
VERONA - CUSINATI Dott. ALBERTO - Vicolo Valle, 5
VERONA - ELETTROFONICA di R. Ceralico S.a.s.
V.le Del Lavoro, 22/A
VERONA - ELETTRO B.L. di Buzzavo Luigi
Via Schiapparelli, 23/A
VERONA - ELETTROFORNITURE S.p.A. - Via Germania, 9
VERONA - ELETTROFONICA di Giuseppe Danzi & C. S.a.s.
Via Pitagora, 12
VERONA - OREL S.p.A. - Via Torricelli, 37
VERONA - SCE ELETTROFONICA - Via Guglielmo, 22
VICENZA - CIME di Sergio Pullin S.a.s.
Strada delle Cattane, 5
VICENZA - F.E.V. - V.le S. Lazzaro
VILLORBA (TV) - MARCHIOL S.a.s. - V.le della Repubblica, 41



PANTEC
DIVISION OF CARLO GAVAZZI

guida la classifica del campionato “multimetri”

La linea **PANTEC**
una squadra di multimetri,
ove ogni strumento gioca il suo ruolo,
per conseguire un unico obiettivo,
quello di offrirti “lo strumento
alla misura del tuo problema”.

Richiedi al tuo Rivenditore abituale il catalogo completo,
conipila e consegna questo tagliando, otterrai lo sconto di:



L. 3.000

per l'acquisto di
un tester

PANTEC

Sei professionista o imprenditore? ☐

Sei un tecnico? ☐ Sei un hobbista? ☐ Sei uno studente? ☐

Operi nell'elettronica? ☐ Operi nell'elettrotecnica? ☐

Operi nel settore Radio-TV? ☐

Possiedi già un tester? Sì ☐ No ☐

Ritieni che gli analizzatori digitali soppianteranno i tester analogici?

Sì ☐ No ☐

Nome e Cognome

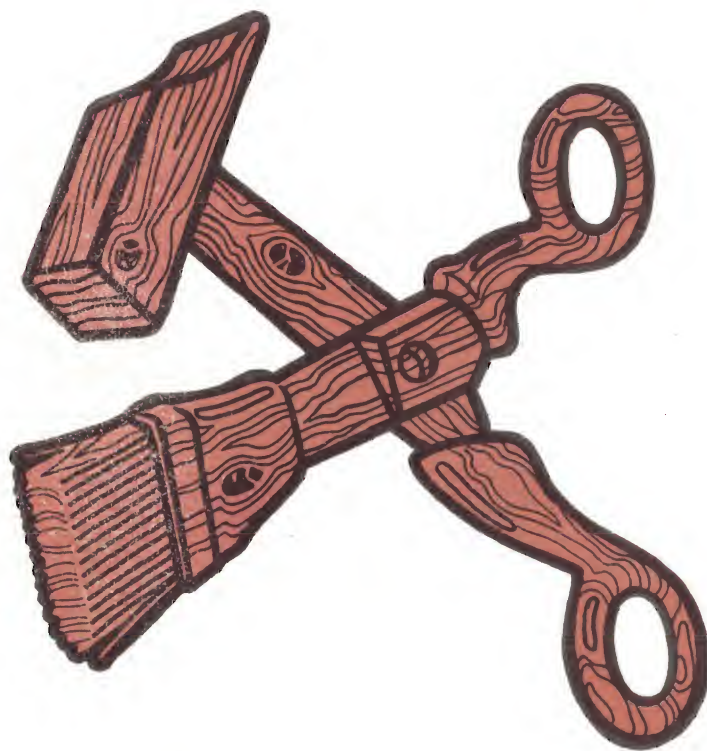
Via N. Cap. Città



CARLO GAVAZZI S.p.A. - 20148 MILANO - Via G. Ciardi, 9 - Tel. (02) 40.20 - Telex 331086
BOLOGNA - GENOVA - ROMA/Eur - FIRENZE - PADOVA - TORINO

2° salone

Fai da te



Milano - Fiera Campionaria

29 - 30 Novembre 1-2-3 Dicembre 1979

Il II° Salone Fai da te è l'occasione giusta per fissare un appuntamento con tutti i tuoi clienti, per incontrare tanti appassionati, tanti hobbisti e per informarli su tutte le più importanti novità. Servirà anche per far conoscere a nuovi clienti i molteplici aspetti di un settore in continua espansione.

È un appuntamento importante che concre-

tizza il successo del "fai da te" in Italia.

Ed è importante essere presenti.

Per informazioni rivolgersi a: Segreteria Salone - Milano, Viale Certosa 46 - tel. (02) 394363 - 3270405
Redazione "Fai da te" - Verona, Via del Perlar, 2 - tel. (045) 583288 ric. aut.